

جامعة مؤتة
عمادة الدراسات العليا

بناء اختبار تحصيلي في الرياضيات للصف التاسع الأساسي و تقدير خصائصه السيكومترية وفق النظرية الكلاسيكية و"نموذج المعلمتين" للنظرية الحديثة

إعداد الطالبة
بسمة عواد القضاة

إشراف
الدكتور نبيل النجار

رسالة مقدمة إلى عمادة الدراسات العليا
استكمالاً لمتطلبات الحصول على درجة الماجستير
في القياس والتقويم قسم علم النفس

جامعة مؤتة، 2010

الإهداء

إلى والديَ الكريمين برا وعرفان، إلى إخواني وأخواتي و زوجي العزيز محبة ووفاء، إلـــى أساتذتي الأجلاء تقديرا واحتراما، وإلى كل من شجعني وشد من عزيمتي بنصحه ورعايته، إليهم جميعا، أهدي هذا الجهد

بسمه القضاة

الشكر والتقدير

بعد ما أنهيت هذا العمل ، فإنني لأتوجه بالشكر إلى الله عز وجل الذي أعانني على المواصلة والاستمرار،ومن ثم أتقدم بالشكر والعرفان لكل من ساهم في الإشراف عليه منذ أن كان فكرة حتى أصبح حقيقة وأخص بالذكر **الدكتور نبيل جمعة النجار** الذي اشرف على هذا البحث وواكب خطواته الواحدة تلو الأخرى مرشداً وموجهاً ومقوما.

وأقدم شكري لأعضاء لجنة المناقشة والذين كان لملاحظاتهم عميق الأثر لانجاز هذا العمل على اكمل وجه.

كما أقدم شكري وتقديري لكل من ساعد في تنفيذ إجراءات هذا البحث، من أساتذة محكمين ومدرسين ومدراء، ووالدي العزيز ووالدتي الغالية وإخوتي الأوفياء، وبخاصة **اسامه ومحمد واحمد** والذين لم يبخلوا بأية مساعده احتجتها.

وفي الختام لايسعنى الا ان اتقدم بجزيل الشكر والعرفان لمديرتي الفاضلة وزميلاتي المعلمات في مدرسة إسكان الحسا الثانوية للبنات.

بسمه القضاة

فهرس المحتويات

قائمة الجداول

قائمة الملاحق

الملخص

بناء اختبار لمبحث الرياضيات للصف التاسع الأساسي و تقدير خصائصه السيكومترية وفق النموذج ثنائي المعلمة للنظرية الحديثة والنظرية الكلاسيكية

بسمه عواد القضاة
جامعة مؤتة، 2010

هدفت هذه الدراسة إلى بناء اختبار في مبحث الرياضيات للصف التاسع الأساسي/الفصل الدراسي الأول وفق نماذج نظرية استجابة الفقرة نموذج ثنائي المعلم.وتدريج الفقرات لتكون جاهزة للسحب منها عند الحاجة.

تكونت مجموعة أفراد الدراسة من (1000) طالبة وطالبا من طلبة الصف التاسع موزعين على مديريتين من المديريات التابعة لوزارة التربية والتعليم الأردنية.تم كتابة (120) فقرة اختباريه من نوع الاختيار من متعدد، موزعة على ثلاثة نماذج بواقع (40) فقرة لكل نموذج وتم ربط النماذج بـــ(10) فقرات رابطة.حللت إجابات (870) فردا من أفراد الدراسة باستخدام برنامجي Billog-Mg و برنامج Spss حيث استخدمت هذه البرامج في تقدير إحصائيات الفقرات باستخدام النظرية الكلاسيكية والنظرية الحديثة.

وتراوح متوسط معامل صعوبة الفقرات وفق النظرية الكلاسيكية ما بين (0.53 – 0.65) كذلك متوسط معامل التمييز(0.51-0.64) وتراوحت متوسط معلمة الصعوبة الفقرات وفق النظرية الحديثة ما بين(- 0.72-0.59) ومتوسط معلمة التميز(1.10-1.16)

بينت النتائج إن عدد الفقرات التي تم اختيارها وفق المؤشرات الكلاسيكية كان (112) فقرة، مقابل (116) فقرة انسجمت وفق نموذج المعلمين. كما دلت نتائج الدراسة على وجود درجة عالية من التوافق بين نموذج المعلمتين والنظرية الكلاسيكية في الحكم على الفقرات من حيث الابقاء عليها او استبعادها بناءً على مؤشرات الصعوبة و التمييز .

وقد أوصت الدراسة على اجراء المزيد من الدراسات على النماذج المختلفة وخاصة نماذج نظرية الاستجابة للفقرة ذات المعلمة والمعلمتين والثلاث معالم ومقارنتها ببعضها البعض. واجراء المزيد من الدراسات حول بناء اختبارات بنظريات متعددة ولمواضيع مختلفة تتمتع بخصائص جيدة .

ABSTRACT

Buiding a Mathematic Test for the Ninth Grade Students According To The New Theory ”Two Parameter model”

Basma Awad AL-Qudah

Mu’tah University,2010

This study aims at building a test in Mathmaties test for the ninth Grade students /first semester utlizing the Item Response Theory, two parameter Model, to use when it is necessary .

The study sample consisted of 1000 ninth grade students chosen from two educational districts in Jordan. 120 test multiple choice items were prepared and distributed into three forms – 40 items each – with 10 anchor items . The responses of (870) individuals were analyzed using (Billog – Mg)and (SPSS)which used to estimate the statistics according to the Classical and Modern test theories .

According to the Classical theory, the difficulty coefficient was (0.53 – 0.65) . and the discrimination coefficient was (0.51 – 0.64) to the difficulty Coefficient of (0.59 – 0.72-) and a discrimination Coefficient of (1.10 – 1.16) according to the modern theory .

The results show that the number of the items chosen according to the Classical theory was (112) items while to (116) items chosen according to the two parameter theory .

Also, the results show a high level of Consistency between the two parameter IRT theory and the Classical Theory in Judging the items based on the difficulty and discrimination indices .

This study recommends that more research should be done on different models especially The Item Response Theory Models (one parameter, two parameters and Three parameters) and compare between the results . The study also recommends that building more tests using different theories and different subjects reliable and valid.

الفصل الأول

خلفية الدراسة وأهميتها

1.1 المقدمة:

تمثل الاختبارات التحصيلية، عنصراً حيوياً في العملية التعليمية، لما لها من أثر فعال في العملية التربوية كلها، إذ عن طريقها تصدر الأحكام القيمية على مدى نجاح العملية التربوية أو فشلها في تحقيق الأهداف المرجوة. ولهذا فلا غرابة أن تعنى المؤسسات التربوية، عناية خاصة بالاختبارات التحصيلية وتوليها اهتماما بالغاً يكاد يضفي على مكونات العملية التربوية الأخرى حتى أصبحت الاختبارات التحصيلية تحتل المكانة الأولى في المدارس والمعاهد والجامعات (الدوسري، 2004).

تعدُ اختبارات التحصيل نوعاً خاصاً من الاختبارات التربوية تركز اهتمامها على قياس نتاجات التعلم كلها كالقدرة على المعرفة، المهارات، القيم ما استفادة الطلاب من معلومات.

والاختبار التحصيلي الجيد هو الذي يقيس أيضاً ما أحدثه التعليم من تغير في أسلوب تفكير الطالب واتجاهاته النفسية وطريقته في معالجة الأمور والقدرة على النقد البناء والإتقان فيما استفاد الطالب من مهارات وخبرات مفيدة.(العبيدي والجبوري، 1981). إلا أن كثيراً من الاختبارات التحصيلية أصبحت تقتصر على قياس قدرة الأفراد على استرجاع الحقائق والمعلومات المتفرقة المتعلقة بالمحتوى الدراسي، فبنيت في غالب الأحيان دون الاستناد إلى نظريه أو نموذج متطور في القياس التربوي. ونظراً لعدم تمكن العديد من المدرسين واضعي الاختبارات من مهارات وأسس إعداد وبناء الاختبارات التحصيلية ذات مواصفات جيده من جهة، وصعوبة استخراج خصائصه السيكومتريه من صدق وثبات من جهة أخرى (الشرقاوي وآخرون، 1996). فقد أدى ذلك إلى ظهور العديد من المشكلات التي تعاني منها الاختبارات التحصيلية التي يعدها المعلم نذكر منها صعوبة صياغة الفقرات، وشكل الفقرة، وذاتية التصحيح. وبما أن درجة الفرد تتغير بتغيير المصحح على نفس الفقرة أو السؤال فقد ازدادت الحاجة في الأونه الاخيره إلى بناء اختبارات جاهزة أو معده مسبقاً تؤخذ من بنوك الأسئله، حيث تتميز هذه الاختبارات التحصيليه المعدة، بخصائص سيكومترية محدده، وتقيس جميعها قدرة أو سمه كامنة معينه.

لقد استخدمت النماذج الكلاسيكية في العقدين الماضيين لتصميم مثل هذه الاختبارات التحصيلية، إلا أن الافاده منها كانت محدودة ويرجع ذلك إلى أن طريقة تحليل الاختبارات المبنية على أسس هذه النظرية التقليدية والمفاهيم السيكومتريه والاحصائيه المرتبطة بها، مثل معاملات الصعوبة والتمييز تختلف باختلاف متوسط ومدى قدرة أفراد العينة المستخدمة من حساب هذه المعاملات وبذلك تصبح الاستفادة من هذه المعاملات محدودة بمجتمع مماثل للمجتمع الذي استخدمت منه العينة اذ إن درجات الأفراد في اختبار ما تعتمد على عينه الفقرات التي يشتمل عليها الاختبار. وقد حاول علماء القياس الاستفادة من التقدم التكنولوجي في التوصل إلى طرق سيكومتريه جديدة وحل هذه المشكلات وذلك عن طريق ما يعرف باسم نظرية السمات الكامنة(علام ، 1986).

لذا هدفت هذه الدراسة إلى بناء اختبار لمبحث الرياضيات للصف التاسع الأساسي و تقدير خصائصه السيكومترية وفق النموذج ثنائي المعلمة للنظرية الحديثة والنظرية الكلاسيكية للفصل الدراسي الأول 2010/2009 م.

2.1 مشكلة الدراسة :

يحظى مجال تطوير نظم وأساليب التقويم والاختبارات باهتمام كبير من جانب الدول المتطورة والنامية على حد سواء، نظرا عمليات التقويم المتطورة وأساليبه في توجيه مسار العمل التربوي والنهوض به، وفي تحديد مدى تحقيق النظام التعليمي الأهداف المرجوة(علام، 1986).

وتعد هذه النظم مدخلاً أساسياً في عملية تقويم تحصيل الطالب بما تحدده من أدوات وأساليب لقياس تحصيل الطالب قياساً أكثر موضوعية، وتعتبر الاختبارات التحصيلية أدوات رئيسية في تقويم تحصيل الطلبة، إلا أن النتائج تشير إلى تدني مستوى التحصيل لدى الطلبة وحصولهم على علامات لا تعبر عن مستواهم الحقيقي نتيجة تطبيق اختبارات تفوق قدرتهم أو تقل كثيراً في صعوبتها عن مستوى قدرتهم، مما يؤدي إلى عدم الدقة في تقدير تحصيلهم وفقدان الثقة بأدوات القياس من قبل الطلبة وأولياء الأمور، لذلك فإن الحاجة إلى وجود أسئلة معده جيداً ومتيسرة لواضعي الاختبار من شأنها أن تساعد في قياس موضوعي لتحصيل الطلبة.

لذا تتمثل مشكلة الدراسة الحالية ببناء اختبار لمبحث الرياضيات للصف التاسع الأساسي و تقدير خصائصه السيكومترية وفق النموذج ثنائي المعلمة للنظرية الحديثة والنظرية الكلاسيكية للفصل الدراسي الأول 2010/2009 م.

3.1 أهمية الدراسة :

1- تتمثل أهمية هذه الدراسة في التوصل إلى أداة قياس موضوعية لتحصيل الطلبة في مبحث الرياضيات يتم فيه تلافي نواحي القصور في الاختبارات التحصيلية التي يعدها المعلمين.

2- الاستفادة من الخدمات التي يقدمها الحاسوب من سرعة إجراء العمليات الإحصائية على الفقرات، وإخراجها بشكل مطبوع، وغيرها من الخدمات التي يمكن أن يوفرها الحاسوب.

3- إعطاء مرونة لإختيار العدد المرغوب به من الفقرات وبحسب خصائصها، وهذه العملية تعتمد على الغرض من الاختبار.

4- توفير الوقت والجهد في إعداد الاختبار مقارنة مع الاختبارات التقليدية، حيث أن عملية إعداد الاختبار لا تحتاج أكثر من سحب فقرات بمواصفات معينة دون إعداد أو تحليل، ويمكن التنبؤ بخصائص الاختبار مسبقاً.

4.1 أهداف الدراسة :

ببناء اختبار لمبحث الرياضيات للصف التاسع الأساسي و تقدير خصائصه السيكومترية وفق النموذج ثنائي المعلمة للنظرية الحديثة و النظرية الكلاسيكية للفصل الدراسي الأول 2010/2009 م. وتوفير فقرات تتمتع بالخصائص السيكومترية المناسبة التي يمكن أن يعتمدها باني الاختبار في اختيار فقرات اختباره وفق المؤشرات الإحصائية لنظرية استجابة الفقرة (نموذج ثنائي المعلم).

5.1 سؤال الدراسة:

يؤمل من هذه الدراسة الإجابة عن السؤال التالي :

ما دلالات الخصائص السيكومترية للاختبار التي يمكن إن يعتمدها باني الاختبار في اختيار فقرات مناسبة قادرة على قياس قدرة الطالب في هذا الموضوع (مبحث الرياضيات للصف التاسع الأساسي/ الفصل الدراسي الأول).

6.1 التعريف المفاهيمي لمصطلحات الدراسة:

1. الاختبار التحصيلي: مجموعة من الاجراءات لقياس عينة من الاهداف التعليمية السلوكية نتيجة مرور المتعلم بخبره تعليمية مقصودة وفق قواعد معينة.
2. النظرية الحديثة في القياس: أساس نظري في القياس النفسي والتربوي لمجموعة من الأساليب لمعالجة الفقرات وتصميم الاختبارات، تعتمد على نمط إجابة الفرد بناءاً على دالة رياضية مُستندة إلى نظرية الاحتمالات تسمى دالة استجابة الفقرة(النجار، 2010).
3. منهاج الرياضيات: المنهاج المقرر في مبحث الرياضيات لطلبة الصف التاسع الأساسي، الذي أقرت وزارة التربية والتعليم تدريسه في جميع مدارس المملكة الأردنية الهاشمية.

7.1 التعريف الإجرائي لمصطلحات الدراسة :

1. صعوبة الفقرة حسب نظريه استجابة الفقرة: هي القيمة التي تتدرج على متصل القدرة والتي يكون احتمال إجابة الفقرة عندها إجابة صحيحة مساوياً (0.5).
2. تمييز الفقرة حسب نظرية استجابة الفقرة: هو ميل المماس لمنحنى خصائص الفقرة عند النقطة التي تُحدد صعوبتها.
3. اللوجيت (**Logits**): وحدة قياس كل من قدرة الفرد و صعوبة الفقرة. وتعرف بأنها قدرة الفرد على النجاح على الفقرات التي تُعبر نقطة صفر التدريج عن صعوبتها، عندما يكون احتمال النجاح 0.73 .ويمكن تعريفها أيضا باللوغاريتم الطبيعي لمرجح نجاح الفرد على الفقرات التي تعبر نقطة صفر التدريج عن صعوبتها، عندما يساوي هذا المرجح ثابتاً هو الأساس الطبيعي (**e**) أي (2.72) و يكون عندئذ احتمال نجاحه = 0.73 (الشرقاوي وآخرون، 1996).

8.1 حدود الدراسة :

الحدود التي ينبغي تذكرها عند عرض ما تسفر عنه الدراسة من نتائج، وهي:

1- اقتصرت أداة الدراسة على الاختبار التحصيلي لمادة الرياضيات الذي قامت الباحثة بإعداده لطلبة الصف التاسع الأساسي ويشتمل على محتوى وحدات الفصل الدراسي الأول (تحليل المقادير الجبرية، الاقتران التربيعي، الهندسة).

2- اقتصرت عينة الدراسة على طلبة الصف التاسع في المدارس التابعة لمديريات التربية والتعليم لمحافظة الكرك.

3- اقتصرت هذه الدراسة على البرامج الحاسوبية التي تتوفر لإغراض التحليل.

4- اقتصرت الدراسة على استخدام نموذج ثنائي المعلم في تحليل البيانات والذي يفترض انعدام التخمين.

الفصل الثاني

الإطار النظري والدراسات السابقة

تم تقسيم هذا الفصل إلى المحاور التالية: الاختبارات التحصيلية، بنك الأسئلة، النظرية الحديثة في القياس، وبالإضافة إلى الدراسات السابقة.

1.2 الإطار النظري

1.1.2 الاختبارات

تعد الاختبارات من أهم أدوات القياس النفسي والتربوي، وأكثرها شيوعاً في ميدان التربية وعلم النفس، وذلك لما تقدمة من معلومات واسعة ومؤشرات دالة ذات علاقة بالسمة المراد قياسها لدى الأفراد.

ويؤكد مهرنز ولهمان (Mehrns and Lehmmn, 1990) المذكور في عوده (2002) إن من أهم أهداف الاختبارات هو صنع القرارات التربوية، وتوفير البيانات التي يحرص واضعوها على تقديمها للمهتمين بالقضايا التربوية، وتصنف هذه الاختبارات وفقاً لتعدد أغراضها إلى التالي:

1-اختبارات الاستعداد العامة والمتعددة والخاصة (بطارية اختبارات).
2-اختبارات التحصيل (التشخيصية ذات الموضوع الواحد).
3-مقاييس الاهتمامات الشخصية والميول.

وصنفها غلاسر (Glaser, 196) المذكور في عوده (2002) حسب طريقة تفسير النتائج إلى قسمين هما:

1- اختبارات محكيه المرجع Criterion- Referenced - Test (CRT)

وفيها يتم تفسير أداء الطالب بالمقارنة مع مستوى أداء معين يتم تحديده مسبقاً من قبل واضع الاختبار ودون الرجوع إلى أداء الآخرين. وهذا المستوى مستقل عن الدرجات التي يحصل عليها الطلاب الآخرون في نفس الاختبار أو المقرر الدراسي.

ومن فوائد هذا النوع من الاختبارات أنها تستخدم في:

1. تقويم البرامج التعليمية المخصصة للأفراد .
2. تشخيص صعوبات التعلم لدى المتعلمين .
3. تقدير قدرة الطالب في مجال ما .
4. إصدار مؤهلات الكفاءة .
5. التعرف على المدخلات التربوية للمتعلم .

2 –اختبارات معيارية المرجع (Norm – Referenced – Test NRT)

وفيها يتم تفسير أداء الطالب عليها بالمقارنة مع متوسط أداء المجموعة التي ينتمي إليها وهذه المجموعة تعرف بالمجموعة المعيارية. لذا في هذا النوع من الاختبارات نحسب متوسط أداء الجماعة ثم نحسب المعايير زيادة ونقصاناً عن هذا المتوسط باتخاذ وحدات مستقلة عن الانحراف المعياري كأساس لتدريج المقاييس(الشرقاوي وآخرون، 1996).

وهذه الاختبارات تشترك في خصائص معينة وهي:

1. مقارنة أداء الفرد بأداء المجموعة للحصول على معنى للدرجة التي يحصل عليها الفرد في أي من هذه الاختبارات.
2. في هذه الاختبارات لا نستطيع أن نحصل على معلومات محدده عن كفاءة الفرد في الدراسة أو العمل أو المهارة التي يقوم عليها الاختبار.

ويعتمد اختيار المجموعة المرجعية على درجة التشابه بين المجموعة المرجعية والمجموعة التي سيطبق عليها الاختبار، فإذا كان الهدف من بناء الاختبار أن يطبق على منطقة تعليمية فإن المجموعة المرجعية يجب أن يتم اختيارها من المنطقة التعليمية بحيث تمثله تمثيلاً دقيقاً. ولتفسير العلامات في الاختبار المعياري المرجع يلزم تحويل العلامات إلى علامات معيارية أو رتب مئينيه وهذه المعلومات يمكنها أن تبين وضع الطالب بالنسبة لمجموعة معيارية محددة (الشرقاوي وآخرون، 1996).

2.1.2 الاختبارات التحصيلية :

هي الاختبارات المستخدمة في المدارس والجامعات والكليات لقياس تعلم الطلبة وتقويمهم، وهي في الأغلب من إعداد المعلمين أنفسهم. وقد كان لتوجه المعلمين وتركيزهم

على قياس تحصيل طلبتهم وتقويمهم الأثر الأكبر في إعطاء هذه الاختبارات صبغه تحصيلية، حيث ركزت على مستوى تحصيل الطلاب للمعلومات والمهارات من المستوى الدراسي، لذا فقد اشتهرت بأنها اختبارات تحصيلية، لتمييزها عن غيرها من الاختبارات. وقد عرف (عوده، 2002)الاختبار التحصيلي: بأنه طريقة منظمه لتحديد مستوى تحصيل الطالب لمعلومات ومهارات في مادة دراسية كان قد تعلمها مسبقاً بصيغة رسمية من خلال إجاباته على عينة من الأسئلة أو المثيرات التي تمثل السمة أو القدرة المراد قياسها.

ورغم هذه الأهمية الكبرى للاختبارات التحصيلية ورغم استخدامها الشائع في تقويم و توجيه المتعلم، إلا أننا نجد كثيراً من المدرسين لم يتلقوا التدريب الكافي في كيفية بناء وإعداد الاختبارات التحصيلية، مما يترتب على ذلك أن كثيراً من الاختبارات التي يضعها المدرسون تفتقر إلى المقومات الأساسية للاختبار الجيد مما يفقد هذه الاختبارات بعض وظائفها.

ولتجنب العشوائية في بناء اختبارات التحصيل لابد للمدرس من مراعاة المبادئ التالية:

1. أن ترتبط فقرات الاختبارات بالأهداف التعليمية المرسومة.
2. أن تقيس فقرات الاختبار السلوك المتوقع أداءه من قبل المتعلم.
3. أن يكون الاختبار شاملاً لجميع موضوعات المحتوى التي تم تعلمه.
4. أن تتسم فقرات الاختبار بالدقة والوضوح.
5. أن تتمتع فقرات الاختبار ما أمكن بالصدق والثبات والموضوعية.
6. أن يلائم الاختبار مستوى المتعلمين.
7. أن تكون فقرات الاختبار متنوعة في مستوياتها.
8. أن يكون الاختبار قابلاً للاستعمال ويمكن أداءه ضمن الوقت المحدد له.

وإلى جانب هذه المبادئ الأساسية التي ينبغي على المدرس مراعاتها عند بناء اختبارات التحصيل في المراحل الدراسية المختلفة يوجد مجموعة من الاغراض الخاصة بالاختبارات التحصيلية ومنها التشخيص، التصنيف، وغيرها.(قاسم، 2008)

3.1.2 أغراض الاختبارات التحصيلية :

تتعدد أغراض الاختبارات التحصيلية تبعاً لمجالات استخداماتها وزمان إجرائها، حيث يذكر(قاسم، 2008). مجموعة من الأغراض للاختبارات التحصيلية وهي:

1- التشخيص: إن هذه الاختبارات تساعد في تشخيص جوانب الضعف والقوة في تحصيل التلاميذ للمواد الدراسية، ويترتب على ذلك اتخاذ قرارات تربوية وإجراءات تهدف إلى تدعيم نواحي القوة وتعزيزها، والعمل على علاج الضعف وتلافيه.
2- التصنيف: في ضوء نتائج التلاميذ على الاختبارات التحصيلية يمكن تصنيفهم إلى مستويات مختلفة بهدف تنويع الأنشطة وأساليب التدريس بما يتلاءم مع تلك المستويات.
3- ضبط التعلم وتوجيهه: تعد الاختبارات المعدة إعدادا جيداً وسائل فعالةً في ضبط التعلم وتوجيه نشاط التلاميذ نحو تحقيق أهداف مرغوب فيها.
4- قياس مستوى التحصيل: ويقصد به تحديد مدى التقدم الذي أحرزه التلاميذ في اتجاه بلوغ الأهداف التربوية المقررة.

4.1.2 أهمية الاختبارات التحصيلية :

يقال إن الاختبارات شرٌّ لابد منه إذا أنها تحقق لنا بعض الفوائد التي لا يمكننا الاستغناء عنها، إذا عملنا على التخلص من الكثير من عيوبها.

يمكننا أن نوضح أهمية الاختبارات فيما يلي:

1- تؤدي الاختبارات إلى إثارة الدافعية عند التلاميذ، فهي لها علاقة في كيفية دراسة الطالب، فالاختبارات التي تصمم بطريقة جيدة تنمي عادات دراسية صحيحة فتدفعهم إلى بذل الجهد للوصول إلى الأهداف المرغوب فيها.
2- تؤدي الاختبارات إلى تشخيص نواحي الضعف وإلى توفير الدليل عن المعارف والمهارات التي يجب توفرها.
3- يستطيع المعلم أن يعرف نتيجة عمله فيغير من طريقة تدريسه حسب ما يراه من نتيجة الاختبار.
4- يستطيع بها المسؤولون وأولياء الأمور أن يقفوا على نتيجة عمل المدرسة والطلاب.
5- عن طريق الاختبارات نتمكن من نقل الطلاب من مرحلة إلى مرحلة أخرى (العبيدي والجبوري، 1981).

5.1.2 مشكلات الاختبارات التحصيلية :

لا يعير المعلمون في بلادنا أهمية كبيره لوضع الاختبارات فلو فحصنا فقرات الاختبارات نلاحظ عليها مايلي:

1- أنها ليست عينة ممثلة لجميع ما درسه الطلاب، أي أنها أغفلت بعض الأهداف الدراسية.
2- وضعها المعلم من الأجزاء التي يحبها أو يميل إليها أو التي يعتقد أنها مهمة.
3- أن المعلم لم يفكر إطلاقا بأهداف التدريس للمادة مع أن المدرسة والمدرس وما يدرسه الطلاب قد وجد لتحقيق هذه الأهداف.
4- تتصف الفقرات الاختبارية بالغموض في بعض الأحيان مما يؤدي إلى تفسيرها تفسيرات مختلفة من قبل الطلاب.
5- تبدوا الفقرات ليست محددة بحيث تبين للطلبة ما يريده المعلم بالضبط (أبو لبده، 1985).

6.1.2 بنوك الأسئلة Item Banks

ظهرت فكرة إنشاء بنوك الأسئلة في شتى المجالات المعرفية وفقاً للنظرية الكلاسيكية ونظرية استجابة الفقرة وعلى وجه الخصوص بنوك الأسئلة التي يجري إعدادها وفقاً لنظرية استجابة الفقرة بنماذجها المختلفة حيث تتضمن هذه البنوك أنواعا مختلفة من الفقرات الموضوعية تتمثل في اختبارات مسحوبة منها حيث تعالج أوجه القصور المختلفة والتي ظلت تعاني منها الاختبارات التقليدية منذ فترة طويلة (Hambleton & Swaminthan, 1991).

إن مفهوم بنوك الأسئلة كتطبيق لنظرية استجابة الفقرة له شروط واضحة ومحدده، حيث يتكون بنك الأسئلة من عدد كبير نسبياً من الفقرات المعايرة باستخدام احد نماذج نظرية الاستجابة للفقرة، حيث يتم حساب معلمات الصعوبة والتمييز والتخمين ودالة المعلومات للفقرة حيث تخزن في برنامج حاسوبي خاص يزود مطور الاختبار بطريقة سهلة لاختيار الفقرات التي يطلبها ضمن شروط مسبقة لبناء اختبار لغرض محدد(Wright & Bell , 1984).

إن بنوك الأسئلة هي مجموعات كبيرة نسبياً من الفقرات التي يسهل الوصول إليها وإن الفقرات المخزنة في البنك تكون مصنفة وفق أكثر من معيار مثل: المحتوى والصعوبة والتمييز ومعلومات الفقرات ويفترض ذلك أن هذه الفقرات سبق تجريبها وحساب القيم الخاصة بمعالمها من نتائج التجريب(Millman & Arter, 1984).

ذكر(Wright & Bell, 1984) المذكور في النجار (2010) إن العمل على إنشاء بنوك أسئلة باستخدام تطبيقات نظرية الاستجابة للفقرة لم يبدأ إلا في نهاية الستينات من القرن الماضي، حيث ترافق هذا مع تقدم المعلوماتية وتكنولوجيا الحاسوب وتقدم إمكانية حساب معالم الفقرة ودالة المعلومات وتقدير قدرة المفحوص، بالإضافة إلى تطوير برامج الحاسوب التي تساعد على تخزين واستدعاء هذه الفقرات، لذلك إن بنك الأسئلة المكون من فقرات معايرة حسب نظرية الاستجابة للفقرة هو أكثر من مجرد تجميع للأسئلة، فهو مكون من أسئلة جيدة الإعداد والتنظيم.

7.1.2 نظرية السمات الكامنة Latent Trait Theory

نتيجة لتطور القياس النفسي والذي انعكس بدوره على تطور الاختبارات والمقاييس فإن الهدف الذي كان يسعى إليه علماء القياس النفسي هو تحقيق موضوعية القياس، لذا شهد هذا الميدان تطورات متزايدة تتعلق بأساليب تصميم وبناء وتحليل فقرات الاختبار لتحقيق هذا الهدف.

ويميز القياس النفسي والتربوي بين مدخلين رئيسين في تصميم وبناء الاختبارات والمقاييس وتحليل البيانات المستمدة منها، هما:

1. المدخل التقليدي المتمثل في النظرية الكلاسيكية للاختبارات Classical Test Theory(CTT) وما تنطوي عليه من مفاهيم ومبادئ بعضها يتعلق بخصائص فقرات الاختبار(الصعوبة، والتمييز)، والبعض الآخر يتعلق بخصائص الاختبار ككل(الصدق، والثبات، والمعايير) (ابوعلام، 2005).
2. المدخل المعاصر والمتمثل في نظرية السمات الكامنة Latent Trait Theory (LTT) أو نظرية استجابة الفقرة Item Response Theory (IRT) كما يسميها بعض علماء القياس أمثال هامبلتون

Hambletonو لورد Lord لاهتمامها بالربط بين استجابة الفرد لفقرة اختباريه وبين خصائص هذه الفقرة(علام، 2002).

تقوم نظرية استجابة الفقرة على افتراض مفاده أن احتمال إجابة الفرد على الفقرة يتحدد بدلاله ما لديه من السمة الكامنة ، أو ما يسمى قدرة الفرد، وأن العلاقة بين أداء الفرد على الفقرة وقدرته يمكن أن توصف من خلال ما يسمى منحنى خصائص الفقرة (Hambleton & Swaminthan & Rogers, 1991). ويعتمد منحنى خصائص الفقرة ICC في طريقة رسمه على ثلاثة أنواع من المعالم هي معلمة الصعوبة ومعلمة التمييز ومعلمة التخمين للفقرة. وقد انبثقت عن هذه النظرية مجموعة من النماذج تعرف باسم نماذج السمات الكامنة، تهدف إلى تحديد العلاقة بين أداء الفرد في الاختبار، وهو ما يمكن ملاحظته مباشرة، وبين السمات أو القدرات التي تكمن وراء هذا الأداء وتفسره.

8.1.2 ميزات نماذج السمات الكامنة :

1- تفترض وجود مجموعة كبيره من فقرات الاختبار التي تقيس نفس السمة، ويكون تقدير قدرة الفرد مستقلاً عن عينة الفقرات التي تطبق علية (Item Free).
2- تفترض وجود مجتمع كبير من الأفراد، وتكون الخصائص السيكومترية للفقرات (مثل معالم الصعوبة والتمييز) مستقلة عن عينة الأفراد التي استخدمت في تقدير هذه الخصائص (Person Free).
3- تمكننا من الحصول على مؤشر إحصائي يبين مدى دقة تقدير قدرة كل فرد بواسطة فقرات الاختبار. وربما يختلف مقدار هذا المؤشر من فرد إلى أخر. وهو خطأ القياس ويستخرج لكل فقرة وهو غير ثابت لجميع الفقرات والأفراد (النجار، 2010).

9.1.2 الافتراضات الأساسية التي ترتكز إليها نماذج السمات الكامنة:

1. فرض أحادية البعد **Unidimensionality**: تفترض نماذج السمات الكامنة وجود قدرة واحده تفسر أداء الفرد في الاختبار.

2. فرض استقلال الموقع للفقرات **Local Independence**: يقصد بهذا الفرض أن تكون استجابات الفرد للمفردات المختلفة في الاختبار مستقلة استقلالاً إحصائيا. وهذا يعني ألا تؤثر استجابة الفرد لإحدى فقرات الاختبار على استجاباته للمفردات الأخرى.

3. فرض منحنى خصائص الفقرة (**ICC**) **Item Characteristic Curve** دالة رياضية تربط بين احتمال نجاح الفرد في إجابة فقرة اختبار وبين القدرة التي تقيسها مجموعة الفقرات التي يشمل عليها هذا الاختبار(علام، 1986).

4. عامل التحرر من السرعة في الإجابة **Speededness**: تفترض نماذج السمات الكامنة، إن عامل السرعة لا يلعب دوراً في الإجابة عن فقرات الاختبار، بمعنى أن إخفاق الأفراد في إجابة فقرات الاختبار يرجع إلى انخفاض قدرتهم، وليس إلى تأثير عامل السرعة على إجابتهم(**Hambleton & Swaminthan, 1991**).

10.1.2 **نماذج السمات الكامنة** Latent Trait Models

لكل منحنى لوجستي معالم خاصة به، يتم بها تقدير معالم للفقرة وذلك حسب النموذج المستخدم ومن هذه المعالم ما يلي:

معلمة صعوبة الفقرة: وتعرف بتقدير القدرة المناظر لاحتمال الإجابة الصحيحة(0.5) عندما تكون نقطة تقاطع منحنى خصائص الفقرة مع المحور الصادي = صفر تقريباً.

معلمة تمييز الفقرة : تعبر عن الدرجة التي تستطيع بواسطتها الفقرة على التمييز بين مستويات القدرة المختلفة، وتتناسب معلمة التمييز طردياً مع ميل هذا المنحنى عند نقطة الانعطاف .

معلمة تخمين الفقرة : وتتمثل بنقطة تقاطع المنحنى مع المحور الصادي ويعبر عن احتمال الإجابة الصحيحة عندما تكون منعدمة القدرة(النجار، 2010).

يمكن تقسيم نماذج السمات الكامنة وذلك حسب عدد المعالم إلى ما يلي:

1- النموذج اللوغاريتمي أحادي المعلمة (نموذج راش) **One-Parameter Logistic Model**

يعد النموذج اللوغاريتمي أحادي المعلمة الذي يعرف باسم نموذج راش Rash Model الأكثر استعمالاً من بين نماذج نظرية الاستجابة للفقرة، ويعتبر حالة خاصة من نموذج بيرنبوم Birnbaum اللوغاريتمي ثنائي المعلمة، ويفترض هذا النموذج أن معلمة التمييز ومعلمة خطأ القياس ثابتتان أي أن جميع الفقرات تميز بنفس القدر بين الأفراد، ولكنها تتباين فقط في صعوبتها، وتتخذ معادلته الشكل التالي(Hamblton et al . , 1991).

$$P_i(\theta) = \frac{e^{(\theta - bi)}}{1 + e^{(\theta - bi)}} \qquad I = 1,2,3,\ldots\ldots n$$

$P_i(\theta)$: ترمز إلى احتمال أن يجيب فرد قدرته (θ) إجابة صحيحة عن الفقرة (i).

(bi) : معلمة صعوبة الفقرة (i).

(n) : عدد فقرات الاختبار.

 : هي الأساس اللوغاريتمي الطبيعي الذي يساوي 2.718

(θ) : قدرة الفرد

2- النموذج اللوغاريتمي ثنائي المعلمة(نموذج بيرنبوم Two-Parameter Logistic Model)

ينسب هذا النموذج إلى لورد (1952)، والذي استخدم المنحنى الطبيعي التراكمي Cumulative Normal Distribution، وتوصل بيرنبوم إلى تعديل النسخة الرياضية لهذا النموذج مستخدماً المنحنى اللوجستي وذلك بإضافة معلم التمييز لكل فقرة، ويتخذ المنحنى في هذا النموذج شكل دوال التوزيعات اللوغاريتمية ثنائية المعلمة(Hamblton et al . , 1991).

$$P_i(\theta) = \frac{e^{Dai(\theta - bi)}}{1 + e^{Dai(\theta - bi)}} \qquad i = 1,2,3,\ldots\ldots n$$

حيث:

(ai): معلمة تمييز الفقرة (i).

يفترض هذا النموذج غياب معلمة التخمين (Ci=0).

D = معامل التدريج وهو يفيد في جعل قيم (ai) و (bi) على المنحنى اللوغاريتمي تقترب من القيم المناظرة لها على منحنيات تتخذ أشكالاً تختلف عنة بحسب قيمة (D). وقد وجد انه عندما تكون قيمة D=1.7 تقترب قيم $P_i(\theta)$ المقدرة طبقاً للنموذج التجميعي الطبيعي من القيم المقدرة طبقاً للقيم المقدرة من النموذج اللوغاريتمي ثنائي المعلمة، ولا يزيد الفرق بين كل قيمتين متناظرتين عن 0.01 لجميع قيم (θ). أي انه يمكن توحيد معالم فقرة الاختبار في كل من النموذجين التجميعي الطبيعي، واللوغاريتمي، باختيار D=1.7 ويتميز هذا النموذج بخصائص رياضية تجعله أكثر استخداماً في التطبيقات السيكومترية من النموذج التجميعي الاعتدالي، ويفترض في النموذج اللوغاريتمي ثنائي المعلمة كما هو الحال في معظم نماذج السمات الكامنة عدم تأثر الإجابات بعامل التخمين.

فالعامل (bi) يرمز إلى معامل صعوبة الفقرة، وهو نقطة على ميزان القدرة Ability Scale يكون عندها مقدار احتمال الإجابة الصحيحة عن الفقرة (0.5)، وهذه تناظر الاحداثي الأفقي لنقطة انقلاب المنحنى، أي النقطة التي يكون عندها قدرة الفرد (θ) تساوي صعوبة الفقرة (bi) وهذا يحدث عندما تكون الفقرة مناسبة لمستوى قدرة الفرد . والمعلم (ai) يرمز إلى معامل تمييز الفقرة، وقيمته تتناسب مع ميل المنحنى عند النقطة θ =(bi).

وهذين المعاملين معرفين على الفترة[+∞،-∞]، أي أن الميزان الذي يقاس علية قدرة الأفراد هو نفس الميزان الخاص بتمييز الفقرات. ويتراوح مدى معلمة صعوبة الفقرة (bi) بين [+2،-2] لوجيت، على افتراض أن توزيع القدرة تم تدريجة على الفترة [+3،-3] قريباً. فالفقرات السهلة تقترب معلمة صعوبتها من -2 لوجيت، أما الفقرات الصعبة جداً فتقترب معلمة صعوبتها من +2 لوجيت، والفقرة متوسطة الصعوبة تكون معلمة صعوبتها صفراً. و يندر عملياً الحصول على قيم معلمة التمييز (ai) اكبر من + 2 وحدة معيارية، وتستبعد الفقرات التي معلمة تمييزها سالبة من اختبارات القدرات لذلك فإن المدى المعتاد لمعلمة تمييز الفقرة يقع في الفترة[0، 2]. ويزداد ميل المنحنى المميز للفقرة بزيادة قيمة (ai) .

فإذا كانت معلمة التمييز (ai) = صفراً فإن المنحنى المميز للفقرة يكون مستقيماً موازياً للمحور الأفقي (المحور الذي يوازي القدرة). ويجب ملاحظة إن الفرق بين قدرة

الفرد (θ) وصعوبة فقرة الاختبار(i) التي يجيب عنها(bi) أي θ-bi، هو الذي يحدد احتمال توصله إلى الإجابة الصحيحة للفقرة. لذلك كلما زاد الفرق زاد ميل المنحنى.

3- النموذج اللوغاريتمي ثلاثي المعلمة Three-Parameter Logistic Model يعد هذا النموذج اللوغاريتمي ثلاثي المعلمة امتداد للنموذج اللوغاريتمي ثنائي المعلمة، فالنموذج ثلاثي المعلمة يضيف معلمة جديدة هي معلمة التخمين والتي هي عبارة عن الخط التقاربي الاسفل لمنحنى خصائص الفقرة. ويتخذ منحنى خصائص الفقرة في هذا النموذج شكل دوال التوزيعات اللوغاريتمية خصائص ثلاثي المعلمة التي على الصورة

$$P_i(\theta) = C_i + (1-C_i)\frac{e^{Dai(\theta-bi)}}{1+e^{Dai(\theta-bi)}}$$

i = 1,2,3,……..n

(C_i) : معلمه تخمين الفقرة (i).

(D) : ثابت يأخذ عادة القيمة 1.7 تقريباً.

(θ) : مستوى قدرة المفحوص.

(Hamblton et al . , 1991).

2.2 الدراسات السابقة :

لقد ركزت الدراسات المحلية، العربية، والأجنبية، التي تم الرجوع إليها على بناء بنوك الأسئلة ونظرية استجابة الفقرة.لما لبنوك الاسئلة من اهمية في تطوير اساليب التقويم وتحسين نوعية الفقرات الاختبارية، كما توفر فقرات اختبارية جيدة للمدرسين مما يوفر لديهم الكثير من الجهد والوقت المبذول في تصميم اختبارتهم ورفع مستوى أداء الطلبة، وامكانية عمل نماذج متعددة للاختبار تمنع حدوث تسرب الاختبار، حيث يمكن عمل نماذج اختبارية متنوعة و متكافئة، و تعد هذه الدراسة نواه لبنك اسئلة لمبحث الرياضيات للصف التاسع.

لقد تم تصنيف الدراسات السابقة إلى:

1. الدراسات التي تناولت بناء بنوك الأسئلة .
2. الدراسات التي تناولت بناء الاختبارات وفق نظرية استجابة الفقرة .

1.2.2 الدراسات التي تناولت بناء بنوك الأسئلة :

هنالك العديد من الدراسات التي كان الهدف منها بناء بنوك الأسئلة.

أجرى ناكوموريا(Nakamura, 2001) دراسة هدفت إلى تدريج الفقرات لتكون جاهزة للتخزين في بنك الأسئلة، وقياس قدرات الأفراد بالإضافة إلى حسنات ومحددات بنك الأسئلة. وكانت نتائج الدراسة قد بينت أن نظرية استجابة الفقرة تسهل بناء بنك الأسئلة من خلال معايرة الفقرات ووضعها على متصل واحد لسمة مقيسة، وأن بنك الأسئلة يسمح بإضافة فقرات جديدة دون تطبيقها على الأفراد مرة أخرى ويمكن الحصول على اختبارات أكثر صدقاً وثباتاً، بالإضافة إلى تطوير نظام بنك بحيث يستخدم في الاختبارات التكيفية أو التواؤمية(Adaptivetest).

أما (حرز الله، 2004) فقد أجرى دراسة هدفت إلى بناء بنك أسئلة في الرياضيات، والتحقق من فاعليته في انتقاء فقرات اختبار محكي المرجع في مستوى امتحان الثانوية العامة في الأردن باستخدام نماذج نظرية استجابة الفقرة نموذج ثلاثي المعالم. وصممت (6) نماذج اختباريه، كل منها يتكون من (50) فقرة منها عشرة فقرات مكرره في كل صورة، ليصبح مجموع الفقرات (260) فقرة في جميع الصور. حيثُ طُبقت الاختبارات (6) على عينه مؤلفة من (1500) من طلبة الصف الثاني الثانوي/الفرع العلمي للعام الدراسي 2001 \2002. وتم تحليل الإجابات بواسطة برنامجي(Microcat)و(Bilog) وكلاهما برمجيات خاصة بتحليل البيانات باستخدام النموذج الثلاثي المعلم في نظرية استجابة الفقرة، واستخدمت لأغراض مطابقة البيانات للنموذج المستخدم. تم تقدير معالم الفقرات باستخدام النظرية الكلاسيكية، وتم حساب الصعوبة وتقدير التمييز. وتم تقدير معالم الفقرات والخطأ المعياري في التقدير باستخدام دالة الارجحية العظمى والتقريب المتكرر في نظرية استجابة الفقرة، نموذج ثلاثي المعلم. بينت النتائج بما يتعلق بتقدير معالم الفقرات باستخدام نموذج ثلاثي المعلم في نظرية استجابة الفقرة إن متوسط صعوبة الفقرات

يساوي 0.3233 وتراوحت بين 0.84-0.28 وبلغ متوسط تمييز الفقرات 1.506 وتراوح بين 1.27 و 2.43، كما بلغ متوسط تخمين الفقرات 0.2 وتراوح بين 0.18 و 0.23.

وفي دراسة قام بها (الفرجات، 2004) هدفت إلى بناء نواة لبنك الأسئلة في مبحث الكيمياء للصف الثاني الثانوي العلمي وفق نموذج راش والنظرية الكلاسيكية في القياس، وتدريج الفقرات لتكون جاهزة للتخزين في البنك، والسحب منه عند الحاجة، ولقد تكونت مجموعة أفراد الدراسة (2168) طالباً وطالبة من طلبة الصف الثاني الثانوي العلمي. ولتحقيق هذا الهدف تم تطبيق 120 فقرة من نوع الاختيار من متعدد وزعت على ثلاث نماذج اختباريه، اشتمل كل اختبار على 40 فقرة وتم تحليل إجابات الطلبة باستخدام برنامج **SPSS** للتحليل وفق النظرية الكلاسيكية، وبرنامج **WWSTEP** للتحليل وفق نموذج راش، كما تم استخدام برنامج قاعدة البيانات **ACCECC** لتخزين الفقرات ومؤشراتها الإحصائية وفق النظريتين. بينت النتائج أن استخدام نموذج راش في بناء اختبار مكون من مجموعة من الفقرات الملائمة يعني إن صعوبات الفقرات تقيس ما تقيسه قدرات الأفراد وتعبر عنه على نفس المقياس. وقد أوصت الدراسة على بناء بنوك أسئلة لمختلف المباحث وفقاً لنموذجي ثنائي المعلم وثلاثي المعلمة. بالإضافة إلى استخدام الأسئلة المقالية في بنوك الأسئلة.

وفي دراسة أجراها (النجار، 2006) هدفت إلى بناء بنك الأسئلة في مهارات الحاسوب للمرحلة الثانوية في الأردن باستخدام نماذج نظرية استجابة الفقرة " دراسة مقارنة بمعلمة ومعلمتين" والتحقق من فاعلية الاختبارات التي تسحب منه. فبلغ حجم العينة المستخدمة في الدراسة (1800) طالباً وطالبة من طلبة المرحلة الثانوية في الأردن.
وصممت(ستة) نماذج اختباريه كل نموذج يتكون من (60) فقرة اختباريه مع وجود عشرة فقرات مشتركة في كل نموذج.

وتم تحليل الإجابات بواسطة برنامجي **spss , Bilog-Mg** حيث استخدمت هذه البرامج في تقدير إحصائيات الفقرات باستخدام النظرية الكلاسيكية والنظرية الحديثة، وقد تم تقدير معالم الفقرات باستخدام دالة الارجحية العظمى والتقريب المتكرر، باستخدام نماذج نظرية استجابة الفقرة، وكانت نتائج الدراسة أنه لا يوجد اختلاف جوهري من حيث

الخصائص السيكومترية للفقرات (معالم الصعوبة والتمييز) بين الفقرات التي تم اختيارها عند بناء بنك الأسئلة باستخدام النموذج اللوغاريتمي أحادي المعلم (نموذج راش) عنها في النموذج ثنائي المعلم، وأن هناك اختلاف جوهري (من حيث الخصائص السيكومترية للفقرات) التي تم استبعادها عند بناء بنك الأسئلة باستخدام نموذج راش ونموذج المعلمتين.

وفي دراسة قام بها (عثمان، 2006) هدفت إلى بناء بنك أسئلة في مبحث الرياضيات للصف الثاني الثانوي العلمي وفق نظرية الاستجابة للفقرة، تم كتابة (260) فقرة موزعة في ثمانية نماذج متكافئة من حيث المحتوى تكّون كل منها من (40) فقرة، منها (10) فقرات مكرره في كل نموذج وتكونت عينة الدراسة من 800 طالباً وطالبة من طلبة الثاني الثانوي العلمي في الأردن للعام الدراسي 2004\2005 . وتم تحليل إجابات أفراد الدراسة للنماذج الثمانية باستخدام برنامج (MICROCAT) وبرنامج (BILOG) وهي برامج خاصة بتحليل البيانات باستخدام نموذج ثلاثي المعالم في نظرية الإستجابه للفقرة، حيث استخدمت لمطابقة البيانات للنموذج المستخدم وذلك من خلال البواقي(RESIDUAL).

وتم حساب الخطأ المعياري في التقدير باستخدام دالة الارجحية العظمى، ثم التحقق من أن القدرة متحررة من معالم الفقرات. أما نتائج التحليل فقد بينت أن فقرتين من أصل (260) فقرة لم تطابق النموذج بسبب تحليل البواقي وتراوحت قيم البواقي من 2.06 إلى 2.58 كذلك بينت النتائج بما يخص تقدير معالم الفقرات باستخدام نموذج ثلاثي المعالم في نظرية الاستجابة للفقرة أن متوسط صعوبة الفقرة بلغ (0.69) لوجيت، أما متوسط معلمة التمييز فبلغ (0.71) أما معلمة التخمين فبلغ متوسطها (0.25) .

ففي دراسة قام بها (AMTMANN. D, 2010) هدفت إلى بناء نواة لبنك في الخصائص النفسية لتداخل الألم (*PROMIS*) وفق نظرية استجابة الفقرة حيث يوجد تجمع أولي مرشح من الفقرات عددها (644) فقره وتم اختيار (56) فقرة من الفقرات للإجابة عليها من خلال تطبيقها على مجتمع كبير، وتم اختيار عينات سريريه بلغ مجموع المشاركين في الإجابة عن هذه الفقرات(14848) وبينت نتائج الدراسة أنه جرى تقييم (41) فقرة من البنك وفق افتراضات (IRT) والأداء التفاضلي للفقرة (DIF). وتتمتع هذه الفقرات بصدق المحكمين وصدق البناء وثبات يقدر ما بين (0.96– 0.99)، وأشارت النتائج النهائية أيضا أن فقرات بنك (*PROMIS*) تشكل اختبار محوسب مكيف.

ومن الدراسات السابقة والتي تناولت بناء بنوك الأسئلة حسب النظرية الكلاسيكية ونظرية استجابة الفقرة بنماذجها المختلفة، يلاحظ أن بناء بنوك الأسئلة يعتمد أساساً على استخدام برنامج حاسوبي لانتقاء فقرات الاختبار المطلوب، إذ استخدمت دراسة النجار(2006)النظرية الكلاسيكية ونموذج المعلمة (راش) ونموذج المعلمتين، واستخدمت دراسة عثمان ودراسة حرز الله النموذج ثلاثي المعلمة. واستخدمت دراسة فرجات النظرية الكلاسيكية ونموذج أحادي المعلمة (نموذج راش) لتدريج الفقرات لتكون جاهزة للبقاء في البنك. أما **Amtmann** فقد استخدم نموذج راش لمعرفة فيما اذا كانت الفقرات أحادية البعد، حيث يمكن أن نستخرج اختبار حسب أي منها او حسبها جميعها.

2.2.2 الدراسات التي تناولت بناء اختبارات باستخدام نماذج نظرية الاستجابة للفقرة:

من الدراسات ذات الصلة بالموضوع والتي تناولت بناء الاختبارات باستخدام نماذج النظرية الحديثة في القياس.

وفي دراسة أخرى أجرتها (جمحاوي، 2000) هدفت إلى المقارنة بين النظرية الكلاسيكية والنظرية الحديثة في القياس، في مقياس للقدرة الرياضية والمطور وفق المؤشرات الكلاسيكية ليوائم طلاب البيئة الأردنية وبالتحديد الصفوف الثامن، التاسع، العاشر. تألفت فقرات المقياس من (39) فقرة، وتكون مجتمع الدراسة من (1061) طالباً وطالبة من الصف التاسع في مديرتي اربد الأولى والثانية. بينت نتائج هذه الدراسة وجود اتفاق عالي بين الأسلوبين في تقدير صعوبة وتمييز الفقرات، وإن الفقرات المنسجمة مع النموذج تزداد بزيادة عدد معالمه، كما يجب ملاحظة أن قيم معاملات التمييز والصعوبة الكلاسيكية العالية لا تحقق أو لا تضمن تطابق الفقرات المختارة مع احد نماذج السمات الكامنة، وأشارت النتائج إلى عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين معاملي ثبات المقياسين الناتجين من المؤشرات الكلاسيكية والنموذج ثنائي المعلمة، ووجود فرق دال إحصائيا بين معامل ثبات المقياس الناتج من المؤشرات الكلاسيكية ونموذج ثلاثي المعلمة ونموذج أحادي المعلمة.

أجرى (العبابنة، 2004) دراسة هدفت إلى تفحص اثر حجم العينة وطريقة انتقائها على دقة تقدير معالم الفقرة والقدرة لاختبار قدرة عقلية باستخدام نظرية الاستجابة للفقرة، لقد طبقت فقرات الاختبار على عينة بلغت (1000) طالباً وطالبة في الصف الرابع الأساسي

من مدارس وزارة التربية والتعليم لمنطقة اربد الأولى. ثم استخدام البرمجية (BILOG3.11) لتقدير معالم المفحوصين،ومعالم فقرات الاختبار، والأخطاء المعيارية في التقدير، وإحصائيات مطابقة البيانات للنموذج اللوجستي الثلاثي الذي تم اعتماده لإغراض هذه الدراسة.فكانت نتائج الدراسة انه تزداد الدقة في تقدير معالم الفقرة بزيادة حجم عينة المفحوصين، وقد اتسمت تقديرات القدرة عندما يكون مدى القدرة للمفحوصين متوافقاً مع مدى صعوبة الفقرات، وكذلك تزداد الدقة في تقدير معلم التخمين عند استخدام عينة من ذوي القدرات المتدنية في معايرة الفقرات، وتزداد الدقة أيضا في تقدير معلم القدرة بزيادة عدد فقرات الاختبار، أو نسبتها إلى الاختبار الكلي، وتتسم تقديرات معالم الفقرة بعدم الاستقرار عند استخدام عينات متغايرة في القدرة.

في دراسة أجرتها (حامد، 2008) لمعرفة اثر نماذج الاستجابة للفقرة وتعدد الأبعاد وطريقة المطابقة في تقدير معالم الأفراد والفقرات، ولتحقيق هدف الدراسة تم بناء اختبار في الفيزياء للصف الحادي عشر / الفرع العلمي، وتألف الاختبار من (64) فقرة ثنائية التدريج، وتألف مجتمع الدراسة من جميع طلبة الصف الثاني عشر /الفرع العلمي للعام الدراسي 2007/2006، وبلغ حجم عينة الدراسة عند التطبيق (745) طالباً وطالبة. وتم استخدام النماذج اللوجستية الثلاثة في تقدير معالم الفقرات ومعالم قدرات الأفراد والأخطاء المعيارية في تقدير جميع تلك المعالم، بالإضافة إلى مطابقة الفقرات للنماذج الثلاثة وذلك باستخدام البرمجيات الإحصائية (BILOG-MG , RUMM, SPSS, SYSTAT) وكانت نتائج هذه الدراسة إن معاملات الصعوبة لمعظم الفقرات في النماذج الثلاثة تتراوح بين (-3، 3). ومقدار الخطأ في تقدير قيم الصعوبة في النموذج الأحادي المعلم هو الأقل ويليه النموذج الثلاثي المعلم ثم الثنائي المعلم. والفقرات عند تحليلها على مستوى الاختبار وعلى مستوى الأبعاد أفضل تمييزاً في النموذج الثلاثي منها في النموذج الثنائي وخاصة عند التحليل على مستوى الأبعاد. وتقديرات القدرة لنفس المفحوص فقد تماثلت في النماذج الثلاثة، وكانت قيم الارتباطات بين تقديرات القدرة في النماذج الثلاثة مرتفعة وذات دلالة إحصائية. وتوزعت تقديرات القدرة للمفحوصين في النماذج الثلاثة بمتوسطات وانحرافات معيارية متقاربة.

يلاحظ مما سبق أن الدراسات التي تطرقت إلى استخدام النظرية الكلاسيكية والنظرية الحديثة في القياس، ذلك من اجل انتقاء فقرات الاختبار وتقدير الخصائص السيكومترية ومعالم الفقرات. إذ استخدمت دراسة وجمحاوي النظرية الكلاسيكية والنظرية الحديثة في القياس وذلك لمقارنة الدقة والاستقرار في تقدير معلمة الصعوبة ومعلمة القدرة. أما حامد فقد اجرى دراسة لمعرفة اثر نماذج استجابة الفقرة وتعدد الأبعاد وطريقة المطابقة في تقدير معالم الأفراد والفقرات، ولقد أجرى الصرايره دراسة للمقارنة بين طرق فحص جودة المطابقة للفقرة، من خلال استقصاء اثر تباين خصائص الفقرات ونوع النموذج الرياضي وطول الاختبار.

أما العبابنة فقد أجرى دراسه قامت بالمقارنة بين نماذج السمات الكامنة الثلاث وأثرها على اختيار فقرات الاختبار.

لقد أكدت الكثير من الدراسات العربية والأجنبية التي أجريت في مجال المقارنة بين استخدام النظرية الكلاسيكية في القياس ونظرية استجابة الفقرة على أهميه هذا الموضوع من حيث خصائص الفقرات الناتجة من كلتا النظريتين مثل معاملات الصعوبة ومعاملات التمييز ومعاملات التخمين. حيث أجريت العديد من الدراسات التي قارنت بين النظرية الكلاسيكية ونظرية استجابة الفقرة بنماذجها المختلفة، وهناك دراسات قارنت ما بين نماذج نظرية استجابة الفقرة فيما بينها، وعلى الرغم من توفر عدد من الدراسات التي استخدمت نماذج السمات الكامنة في تحليل بياناتها، والتي أشارت إلى عدم وجود فروق جوهرية في خصائص الفقرات والمقاييس المختارة من قبل النظرية الكلاسيكية ونظرية استجابة الفقرة.

كما أظهرت بعض الدراسات إن هناك عدم اتفاق في النتائج حول فعالية انتقاء الفقرات وفق النظرية الكلاسيكية في القياس أو وفق نظرية الاستجابة للفقرة، إذ تبين الدراسات إن نظرية الاستجابة للفقرة تعطي دقة اكبر في تقدير المعالم، بينما أظهرت دراسات أخرى توافقاً في النتائج بين النظريتين.

الفصل الثالث

المنهجية و التصميم

يتناول هذا الفصل وصفاً لمجتمع الدراسة، وطريقة اختيار عينة الدراسة، وبناء أداة الدراسة وإجراءات تطبيقها، بالإضافة إلى المعالجات الإحصائية.

1.3 مجتمع الدراسة:

تكون مجتمع الدراسة من جميع طلبة الصف التاسع الأساسي في جميع المدارس التابعة لوزارة التربية والتعليم في المملكة الأردنية الهاشمية والتي تشمل المدارس الحكومية للعام الدراسي 2010/2009 م لمحافظة الكرك والبالغ عددهم(5060) وموزعين في أربع مديريات هي (المزار الجنوبي، الأغوارالجنوبية، القصر، منطقة الكرك). وجدول (1) يبين توزيع أفراد مجتمع الدراسة حسب متغيري الجنس والمديرية.

جدول (1)

توزيع أفراد مجتمع الدراسة حسب المديرية

المديرية	العدد
المزار الجنوبي	1921
الاغوار الجنوبية	822
القصر	1367
منطقة الكرك	950
المجموع	5060

2.3 عينة الدراسة :

بعد اجراء مسح لمدارس مديريات التربية والتعليم في محافظة الكرك وتحديد المدارس التي تحتوى على الصف التاسع الأساسي، تم اختيار عينة عشوائية بسيطة عنقودية على مستوى المدرسة وعلى مراحل، حيث تم الاختيار العشوائي لمديريتين من مديريات محافظة الكرك هما مديرية المزار الجنوبي ومديرية منطقة الكرك، وتم تحديد عدد المدارس

في مديرية المزار الجنوبي حيث بلغ (35) مدرسة منها (16) مدرسة للذكور و(19) مدرسة للإناث. وكان عدد المدارس في مديرية منطقة الكرك (47) مدرسة منها (22) مدرسة للذكور و(25) مدرسة للإناث. وتم حصر إعداد الطلبة في كل مدرسة، ثم بعد ذلك تم اختيار عينة المدارس بالطريقة العشوائية البسيطة حيث بلغ عدد أفراد العينة (1000) طالباً وطالبه. يبين جدول (2) توزيع أفراد عينة الدراسة وفق الجنس وأسماء المدارس التابعين لها.

جدول (2)
توزيع أفراد عينة الدراسة وفق أسماء المدارس التابعين لها.

المديرية	اسم المدرسة	العدد
منطقة الكرك	ادر الثانوية للبنين	40
منطقة الكرك	الشهابية الثانوية للبنين	45
منطقة الكرك	سد السلطاني للبنين	32
منطقة الكرك	هزاع الأساسية	78
منطقة الكرك	الشهابية الثانوية للبنات	42
منطقة الكرك	نور الحسين الثانوية	114
منطقة الكرك	سد السلطاني للبنات	33
المزار الجنوبي	محي الثانوية للبنين	56
المزار الجنوبي	الحسينية الثانوية للبنين	38
المزار الجنوبي	الطيبة الثانوية للبنين	53
المزار الجنوبي	مؤتة الثانوية للبنين	111
المزار الجنوبي	جعفر بن علي	62
المزار الجنوبي	منشية المزار الثانوية للبنات	22
المزار الجنوبي	المزار المختلطة	44
المزار الجنوبي	مؤتة الثانوية للبنات	126
المزار الجنوبي	ذات راس الثانوية للبنات	58
المزار الجنوبي	محي الثانوية للبنات	48
المجموع		1000

3.3 أداة الدراسة :

هدفت هذه الدراسة إلى بناء اختبار بثلاث نماذج لمنهاج الرياضيات للصف التاسع الأساسي للفصل الدراسي الأول لعام 2010/2009 م وفق نظرية استجابة الفقرة (نموذج المعلمتين)، ولتحقيق هذا الغرض تم تطبيق اختبار من ثلاث نماذج مكون من (100) فقرة من نوع الاختيار من متعدد ولكل فقرة أربعة بدائل واحد منها صحيح. وتم

ربط النماذج الثلاثة من خلال فقرات مشتركة عددها (10) فقرات من ضمن الفقرات المكونة لكل نموذج، وهي فقرات مكررة في كل صورة لتشكل جذعاً مشتركاً بين النماذج المختلفة المكونة للاختبار، لكي نتمكن من وضع جميع الفقرات على تدريج واحد مشترك، وقد بلغ مجموع الفقرات في النماذج (100) فقرة من نوع الاختيار من متعدد .

3.4 إجراءات الدراسة :

تطلب بناء أداة الدراسة (الاختبار) عدة إجراءات وهي :

تحديد الغرض من الاختبار :

إن الغرض من بناء الاختبار هو تجهيز فقرات قادرة على قياس تحصيل الطلبة في مبحث الرياضيات للصف التاسع الأساسي للفصل الدراسي الأول 2009/ 2010 م، تتمتع هذه الفقرات بخصائص سيكومترية جيدة وتكون مطابقة لافتراضات نظرية استجابة الفقرة (نموذج المعلمتين)

تحليل المحتوى :

تم تحليل محتوى منهاج الرياضيات للصف التاسع الأساسي للفصل الدراسي الأول، ووضع الأهداف المعرفية للوحدات الدراسية التي يتكون منها الكتاب المدرسي الذي يمثل منهاج الرياضيات للصف التاسع الأساسي، جرى تحليل محتوى المنهاج، والذي يتكون من ثلاث وحدات، تدرس للطلبة في الفصل الأول من العام الدراسي، وجدول (3) يبين تحليلاً لمحتوى منهاج الرياضيات للصف التاسع الأساسي للفصل الدراسي الأول.

جدول (3)

تحليل محتوى منهاج الرياضيات للفصل الدراسي الأول للصف التاسع

الوحدة	المحتوى وعناصر المعرفة الرياضية	الأهداف التعليمية التعلمية

تحليل المقادير الجبرية	تحليل ثلاثي الحدود، الفرق بين مربعين وتحليله، مجموع مكعبين وتحليله، الفرق بين مكعبين تحليله، العامل المشترك الأصغر، المقادير الكسرية، جمع الكسور وطرحها	1. تحليل الفرق بين مربعين 2. تحليل مجموع مكعبين 3. تحليل الفرق بين مكعبين 4. تحليل العبارة التربيعية الثلاثية 5. ايجاد المضاعف المشترك الأصغر والعامل المشترك الأكبر 6.جمع الكسور الجبرية
الاقتران التربيعي	الاقتران ألتربيعي و تمثيله بيانياً ، أصفار الاقتران التربيعي ومحور تماثل ونقاط حل المعادلة التربيعية بيانياً، التحليل العوامل ، طريقة اكمال المربع، القانون العام	1. تحديد احداثيي راس تقاطع منحنى الاقتران التربيعي مع المحاور 2. نمذجة مواقف حياتية مستخدما الاقتران التربيعي. 3. حل المعادلة التربيعية المرافقة للاقتران التربيعى 4. تحديد طبيعة جذور المعادلة التربيعية مستخدماً المميز. 5. تكوين معادلات كسرية
الهندسة	التطابق ،تطابق المثلثات التمدد، التشابه ،تشابه المثلثات ، المجسمات	1. رسم مخطط لمجسم وتحديد المساقط 2. بناء مجسم ثلاثي الأبعاد 3. تحديد وتفسير تشابه 4. استخدام خصائص التطابق 5. استقصاء العلاقة التطابق والتشابه

بناء جدول المواصفات لمحتوى الاختبار:

في ضوء تحليل المنهاج تم بناء جدول مواصفات ببعديه المحتوى والأهداف المعرفية، وتصنيف الأهداف المعرفية تبعاً لتصنيف بلوم إلى مستويات التفكير الدنيا (المعرفة، الاستيعاب، التطبيق) ومستويات التفكير العليا (التحليل والتركيب والتقويم)، تم تحديد الأوزان النسبية للوحدات الدراسية ومستويات الأهداف التي تضمنتها نماذج الاختبار الثلاثة من خلال حجم المادة الدراسية، وعدد الأهداف، والزمن الذي يستغرقه تدريس الوحدة الدراسية. ولإعداد وتطوير الاختبار تم عرض نتائج التحليل على متخصصين في الرياضيات للتحقق من مدى ملائمته للمنهاج.

جدول (4) يبين جدول المواصفات الخاص بنماذج الاختبار (أ، ب، ج).

جدول (4)

جدول المواصفات الخاص بتجمع الفقرات الذي اعتمد في تشكيل الاختبار

الوحدة	عدد الأهداف	الوزن	المهارات الدنيا	المهارات العليا	المجموع
الوحدة1	14	%34	%27	%7	%34
عدد الأسئلة			10	3	13
الوحدة 2	14	%34	%27	%7	%34
عدد الأسئلة			9	4	13
الوحدة 3	13	%32	%25	%7	%32
عدد الأسئلة			8	6	14

بناء فقرات الاختبار :

بالاعتماد على تحليل المحتوى، ولائحة المواصفات، وخبرة الباحثة العملية في مجال الرياضيات، وبالاستعانة ببعض مدرسي الرياضيات في وزارة التربية والتعليم. تم تشكيل لجنة من المختصين وأصحاب الخبرة والكفاية، وتألفت هذه اللجنة من (اربعة) مدرسين في كلية العلوم التربوية من قسمي (أساليب التدريس، علم النفس) من حملت شهادة الدكتوراه، و(خمسة) مشرفين تربويين يحملون درجة البكالوريوس في الرياضيات ودرجة الماجستير في القياس والتقويم، و(5) من المعلمين في المدارس الأردنية في وزارة التربية والتعليم، في مجال تدريس الرياضيات، وقد طلب منهم إبداء آرائهم وملاحظاتهم حول وضوح الفقرات، ومدى وضوح الصياغة اللغوية للفقرات، وانتماء الفقرات للمحتوى، ومناسبة الفقرات لمستوى الطلبة.

وتم صياغة فقرات الاختبار في صورة الاختيار من متعدد، وقد حرصت اللجنة على مراعاة شروط صياغة فقرات جيدة ذات بدائل ملائمة، كما راعت اللجنة تحديد المستوى المعرفي ومدى تمثيل الفقرات للأهداف المقابلة لها مع مراعاة الصحة العلمية لهذه الفقرات، وقد بلغ عدد فقرات الاختبار (100) فقرة مرتبطة بمحتوى الفصل الدراسي الأول لمبحث الرياضيات، وتم توزيع هذه الفقرات على ثلاثة نماذج (أ، ب، ج) بواقع (40) فقرة لكل نموذج.

إعداد الصورة الأولية للاختبار:

تألف الاختبار في صيغته الأولية من (100) فقرة اختبارية مرتبطة بمحتوى الفصل الدراسي الأول لمبحث الرياضيات للصف التاسع الأساسي، وقد تم توزيع هذه الفقرات على ثلاث نماذج (أ، ب، ج) وبواقع (40) فقرة لكل نموذج بحيث يختبر الطالب في نموذج واحد فقط، وبهدف وضع الفقرات جميعها على تدريج واحد مشترك تم إدخال (10) فقرات رابطة تشترك بها النماذج الثلاث، وتوزعت الفقرات الرابطة بين النماذج الثلاثة بشكل عشوائي حيث كانت تحمل الأرقام التالية بين النماذج(10,11,12,24,32,34,35,36,39,40) يمثل أرقامها في كل نموذج .

التطبيق:

بعد أن تمت صياغة الفقرات وطباعتها بصورتها الأولية وتشكيل ثلاث نماذج حيث تألف الاختبار من (100) فقرة. طبق الاختبار على عينة تجريبية مكونة من (100) طالباً وطالبة من طلبة الصف التاسع الأساسي في نهاية الفصل الدراسي الأول من العام الدراسي 2010/2009 م، وذلك لمعرفة مدى وضوح وفهم فقرات الاختبار من قبل المفحوصين، وكيفية استجاباتهم وتحديد الزمن الكافي للأداء على الاختبار، وتم إعلام الطلبة بأن الغرض من هذا الاختبار القيام بدراسة علمية، وقد روعي أن لا يكون أفراد العينة الاستطلاعية من ضمن أفراد الدراسة الرئيسة، وفيما يتعلق بتحديد الزمن الكافي للاجابة عن فقرات الاختبار، فقد تم التوصل الى أن اغلب المفحوصين قد توقفوا عن الإجابة عن الفقرات بعد (90) دقيقة على بداية الإجابة، وعليه فإن الزمن الكافي للاجابة على الفقرات هو (90) دقيقة .

وخلال هذه الفترة تم جمع ملاحظات حول الفقرات وبالتالي الكشف عن الفقرات التي تحتاج إلى تعديل أو حذف في ضوء ذلك، وبعد دراسة إجابات الطلبة على النماذج الاختبارية والملاحظات التي تم تسجيلها من قبل لجنة التحكيم والطلبة فقد تم التعديل على الفقرات (9,12,15,27,35)من خلال إعادة صياغة بعض الفقرات، وتعديل صياغة بعض المموهات لتصبح أكثر جاذبية. وبعد اجراء التعديلات المقترحة، عرضت الفقرات على احد المختصين في اللغة العربية للتأكد من سلامة اللغة وبذلك أصبحت جاهزة للتطبيق.

الصورة النهائية للاختبار:

تألف الاختبار في صورته النهائية من (120) فقرة اختباريه مرتبطة بمنهاج الرياضيات للصف التاسع الأساسي، وقد تم توزيع هذه الفقرات على ثلاث نماذج، كل نموذج يحتوى على (40) فقرة، من ضمنها (10) فقرات مشتركة مع النماذج الأخرى، بحيث يختبر الطالب في نموذج واحد فقط. ولغرض وضع الفقرات جميعها على تدريج واحد مشترك تم ربط النماذج بـــ (10) فقرات مشتركة.

تدريج الفقرات:

تم دمج فقرات النماذج الثلاثة باستخدام مجموعة من الفقرات المشتركة(الرابطة) ،إذ أن الهدف من هذه العملية هو وضع مقياس عام واحد لفقرات النماذج الثلاثة، بغض النظر عن الصورة التي وجدت بها هذه الفقرة، ولبناء هذا المقياس فانه يجب تحويل صعوبة الفقرات وهو مقياس القدرة إلى مقياس معياري بمتوسط حسابي =صفر وانحراف معياري=1، حتى يمكن اجراء تحويل خطي بين الصور المختلفة، وعندما يكون المتوسط الحسابي=0 تلغى الاختلافات عند نقطة البدء في معايرة الفقرات للصور المختلفة، مما يمكن من تحويل مقاييس جميع صور الاختبار إلى مقياس واحد بوحدات تسمى اللوجيت logits، وبعد مطابقة البيانات للنموذج ثنائي المعلم، وحساب المتوسطات الحسابية للصعوبات والمتوسطات الهندسية المقدرة لميل الفقرات المشتركة باستخدام برمجية BILOG تم تثبيت احد النماذج كمرجع وإجراء التعديلات للصعوبة والتمييز للنماذج الأخرى من خلال معادلات خطية تم اشتقاقها باستخدام صعوبة الفقرات المشتركة بين النماذج المختلفة التي كانت عشر فقرات تكررت في النماذج الثلاثة.

مرحلة التحضير لتطبيق الاختبار:

تمت كتابة تعليمات الإجابة على الاختبار وذلك بوضع دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة وبعد الانتهاء من الاختبار وتفريغ الإجابات على الورقة الأولى المرفقة بالاختبار، وقد تم التنسيق مع مدراء المدارس والمعلمين في المدارس التي اختيرت لتنفيذ الاختبار وقد تم توضيح تعليمات الاختبار وآلية التطبيق .

مرحلة تطبيق الاختبار:

طبقت الدراسة في نهاية الفصل الأول من العام الدراسي 2010/2009 حيث اشترك المعلمون في تطبيق الاختبارات وذلك لضمان الدقة والجدية في الإجابة على الاختبار.

جمع اجابات الطلبة :

بعد جمع إجابات الطلبة على الاختبارات بمستوياتها المختلفة والبالغ عددهم (1000)طالباً وطالبة تم مراجعة أوراق الاختبارات جميعها، تم توزيع (1000) نموذج اختبار استرد منها (958) ورقة إجابة موزعة كالتالي : نموذج أ (287)، نموذج ب (293)، نموذج ج (290) وقد تم استبعاد الأوراق التي لم يجب عليها الطلاب وكذلك الأوراق التي لم تحمل الجدية في الإجابة عليها وبلغ عددها (88) .

تخزين الإجابات بواسطة البرنامج الحاسوبي(برنامج SPSS):

1. تم استخدام برنامج **SPSS** في تفريغ الإجابات حيث أعطي العمود الأول للرقم المتسلسل للطالب وأعطيت الأعمدة من 2 إلى 41 لتمثل إجابات الفقرات من فقرة رقم 1 إلى فقرة رقم 40 .
2. طريقة تفريغ البيانات حيث تم وضع الرقم 1 إذا تم اختيار البديل أ، و الرقم 2 إذا تم اختيار البديل ب، والرقم 3 إذا تم اختيار البديل ج، والرقم 4 إذا تم اختيار البديل د، ووضع الرقم 5 إذا ترك اختيار البديل فارغ .
3. مفتاح التصحيح حيث تم تخزينه في السطر الأول، وفي السطر الثاني أعطى الرقم 5 ليدل على إن الفقرة تركت دون إجابة، والجدول 5 يبين جزء من البيانات وكيفية تخزينها.

جدول (5)

جزء من البيانات التي تم تخزينها بواسطة برنامج SPSS

321322213144234121432
21333311313232223421

555555555555555555555
5555555555555555555
001321322213144234121
433313333113132322342
1
002322333213224244232
433213443113232333342
1
003322322214224344231
232223334113232422443
1
004421322213144234121
233214343113133423222
2
005322322213124234221
242223334113232422423
1

التحقق من صدق وثبات الاختبار :

طبق الاختبار على عينة استطلاعية مؤلفة من (100) طالباً طالبة من طلبة الصف التاسع الأساسي، من خارج عينة الدراسة وذلك لتحليل فقرات الاختبار ولتقدير مستويات الصعوبة والتمييز لكل فقرة من الفقرات ودراسة الصدق والثبات.

من نتائج تحليل العينة الاستطلاعية.

1. تراوحت مستويات الصعوبة للفقرات من 0.28 إلى 0.94 وهذا يشير إلى إن الفقرات متوسطة الصعوبة، وان هناك بعض الفقرات السهلة وبعض الفقرات الصعبة، وبهذا فإن أي فقرة مستوى صعوبتها اكبر من 0.89 فقرة سهلة، وأي فقرة مستوى صعوبتها اقل من 0.35 فقرة صعبة. وقد اقترح لورد(Lord)(المشار إلية فيAllen and Yen, 1979) بأن المدى المقبول لصعوبة الفقرات هو (0.3 – 0.7).
2. تم حساب معامل تمييز للفقرات من خلال استخدام معامل ارتباط الفقرة مع الاختبار (r_{ix}) وهو معامل ارتباط بين الفقرة وعلامة الاختبار كله المحسوب بمعامل ارتباط (بايسيريالr_{ix}) ويستخدم معامل الارتباط هذا كمؤشر على القدرة التمييزية للفقرة. تراوحت القدرة التمييزية للفقرات من 0.26 إلى 0.82. وقد أشار الين وين (Allen and Yen, 1979) إلى إن أي فقرة تتمتع بقدرة تمييزية اكبر من0.25 فهي تتمتع بدرجة مقبولة من القدرة التمييزية، لذا فإن الفقرات تتمتع بدرجة مقبولة من القدرة التمييزية.
3. لقد تم التحقق من صدق الاختبار من خلال التحقق من صدق المحكمين، حيث يتم في هذا النوع عرض الاختبار على لجنة مكونة من (15) محكم، وطلب منهم إبداء آرائهم وملاحظاتهم حول وضوح الفقرة، وسلامة الصياغة اللغوية للفقرة، ومدى تمثيل الفقرات للمحتوى. وقد تم العمل بآرائهم وملاحظاتهم. حيث ابدى 90.4% موافقتهم على التوزيع المنطقي لفقرات الاختبار على عناصر المعرفة الرياضية. وان الاختبار يتمتع بدرجة عالية من قدرته على تمثيل المحتوى، وأيضا تم التحقق من صدق المحتوى من خلال بناء جدول مواصفات جيد يضمن إن تكون الفقرات شاملة للمحتوى .

4. تم التحقق من ثبات الاختبارات من خلال الاتساق الداخلي بطريقة كرونباخ ألفا، وهي طريقة تقدم دليلاً على الاتساق الداخلي للاختبار، وبلغ متوسط معامل الثبات الاختبار في النماذج المختلفة 0.72 وهذا يشير إلى إن الاختبار يتمتع بدرجة مقبولة من الثبات.

الفصل الرابع

عرض النتائج ومناقشتها والتوصيات

1.4 عرض النتائج:

يتناول هذا الفصل عرضاً لأهم نتائج مراحل التحليل والخصائص السيكومترية لفقرات الاختبار وفق النظريتين الكلاسيكية واستجابة الفقرة (نموذج ثنائي المعلم).

وللإجابة عن سؤال الدراسة فقد تم استخدام برنامج SPSS ، وبرنامج BILOG لتحليل استجابات المفحوصين على الاختبارات الثلاث، وقد جرى مطابقة البيانات للنموذج ثنائي المعلم من خلال معامل الارتباط الثنائي النقطي بين العلامة على الفقرة والعلامة الكلية على الاختبار، وقد تم حذف جميع الفقرات التي كان معامل ارتباطها متدنيا أو سلبياً وتبين الجداول من (6 الى15)البيانات المحسوبة للفقرات في كل من النظريتين الكلاسيكية ونظرية استجابة الفقرة.

لقد تم تحليل الفقرات لاختبار الرياضيات وفق النظرية الكلاسيكية، حيث حسبت مستويات الصعوبة والتمييز لفقرات الاختبار. ولتقدير مستويات الصعوبة لكل فقرة اعتمدت النسبة المئوية للطلبة الذين أجابوا إجابة صحيحة عن الفقرة، أما القدرة التمييزية فقد قدرت من خلال معامل الارتباط الثنائي النقطي (بوينت بايسيريال).

أما التحليل وفق نظرية الاستجابة للفقرة فقد اعتمد على برنامج Bilog-Mg الذي يقدم المخرجات التالية في مرحلتين:

المرحلة الأولى: وتعطي (معامل ارتباط بيرسون ومعامل الارتباط الثنائي النقطي وصعوبة الفقرة).

المرحلة الثانية: وتعطي(معلمة صعوبة الفقرة ومعلمة تمييز الفقرة ومعلمة التخمين وقيمة الخطأ المعياري لمعلمة الصعوبة وقيمة الخطأ المعياري لمعلمة التمييز).

لذا فقد هدفت الدراسة إلى الإجابة على السؤال التالي:

ما دلالات الخصائص السيكومترية للاختبار التي يمكن إن يعتمدها باني الاختبار في اختيار فقرات مناسبة قادرة على قياس قدرة الطالب في هذا الموضوع (مبحث الرياضيات للصف التاسع الأساسي/ الفصل الدراسي الأول).

حيث تمثلت الإجابة عن هذا السؤال بمايلي:

1. ايجاد الخصائص السيكومترية لفقرات الاختبار وفق النظرية الكلاسيكية باستخدام برنامج التحليل Bilog-mg باستخدام (المرحلة الاولى).
2. ايجاد الخصائص السيكومترية لفقرات الاختبار وفق نموذج المعلمتين باستخدام برنامج التحليل Bilog-mg باستخدام (المرحلة الثانية).

التحقق من افتراضات نماذج نظرية استجابة الفقرة:

للتحقق من الافتراضات التي تتطلبها نظرية استجابة الفقرة تم ذلك من خلال بالتحقق من افتراضات نظرية استجابة الفقرة في فقرات الاختبارات الثلاث وهي:

أ- افتراض أحادية البعد (Unidimensionality)

تم التحقق من هذا الافتراض بالاعتماد على نتائج التحليل العاملي للمكونات الأساسية لبيانات الاختبارات الثلاث.

تم إجراء تحليل عاملي لبيانات الاختبارات على الشكل التالي:

تحليل نموذج اختبار(أ): افرز التحليل 11 عاملاً فسر العامل الأول منها 24% من التباين وفسرت جميع العوامل 72%من التباين الكلي، وكانت قيمة الجذر الكامن للعامل الأول 5.068 والثاني 2.304 والثالث 2.28 .

بما أن العامل الأول يفسر تقريباً 24% من التباين الكلي، ونسبة قيمة الجذر الكامن للعامل الأول إلى الجذر الكامن الثاني (5.068\2.304=2.199) تزيد عن مثلي نسبة العامل الثاني إلى الثالث (2.304\1.365=1.010) جميع هذه المؤشرات تدل على تحقق افتراض أحادية البعد للاختبار بصورته الكلية .

ولقد تم حساب التحليل العاملي لبقية النماذج الاختيارية، ويبين الجدول (6) العوامل والجذور الكامنة للنماذج الثلاثة.

جدول رقم (6)

العوامل والجذور الكامنة للنماذج الإختبارية الثلاث

النموذج	أ	ب	ج
رقم العامل	الجذر الكامن	الجذر الكامن	الجذر الكامن
1	5.068	6.457	7.824
2	2.304	2.103	2.361
3	1.365	1.858	1.856

نسبة 1 إلى 2	2.199	3.457	3.314
نسبة 2 إلى 3	1.010	1.132	1.272

ب- الاستقلال الموضعي (Local Independence)

نظراً لان تحقق افتراض الاستقلال الموضعي هو نتيجة محصلة من تحقق أحادية البعد (Hambleton & Swaminthan, 1985) لذلك تم الاكتفاء بالتحقق من افتراض أحادية البعد.

النتائج المتعلقة بمطابقة الفقرات لنموذج ثنائي المعلمة

تم إدخال البيانات إلى ذاكرة الحاسوب وأخضعت البيانات الخاصة باستجابة أفراد عينة الدراسة870 فرداً عن فقرات النماذج الاختبارية الثلاث، 40 فقرة لكل نموذج اختبار للتحليل بعد استبعاد استجابات الأفراد الذين لم يظهروا الجدية في إجاباتهم تم استخدام برنامج Bilog-mg لتحليل البيانات الخام بشكل مستقل لاختيار الفقرات المناسبة للنموذج ثنائي المعلمة بالاعتماد على استجابات أفراد عينة الدراسة.

فيما يلي عرض لتحليل البيانات واستخراج النتائج التي تم التوصل إليها:

لقد تمثلت اجابة سؤال الدراسة وفقاً لما يلي :

1. ايجاد الخصائص السيكومترية لفقرات النماذج الثلاثة وفق النظرية الكلاسيكية باستخدام برنامج التحليل Bilog-mg باستخدام (المرحلة الاولى).
2. ايجاد الخصائص السيكومترية لفقرات النماذج الثلاثة وفق نموذج ثنائي المعلمة باستخدام برنامج التحليل Bilog-mg باستخدام (المرحلة الثانية).

حيث حسب البرنامج (Bilog-mg باستخدام المرحلة الاولى) معامل الصعوبة للفقرة على انه نسبة الأفراد الذين أجابوا عن الفقرة بشكل صحيح إلى مجموع الأفراد الذين حاولوا الإجابة عن هذه الفقرة. كما حسب البرنامج معامل التمييز للفقرة على انه معامل الارتباط بين علامة الفقرة والعلامة الكلية لكل فرد (معامل ارتباط بايسيريال). وحسب ثبات الاختبار بواسطة برنامج SPSS بطريقة الاتساق الداخلي كرونباخ ألفا. ويتبين من جدول 7 متوسطات الصعوبة والتمييز للفقرات والثبات للاختبار وفق النظرية الكلاسيكية.

جدول (7)

معاملات الصعوبة والتمييز للفقرات والثبات للاختبار وفق النظرية الكلاسيكية

الاختبار	صعوبة الفقرات	متوسط تمييز الفقرات	الثبات-كرونباخ الفا
نموذج أ	(0.84-0.31)	(0.72-0.12)	0.90
نموذج ب	(0.78-0.40)	(0.77-0.14)	0.92
نموذج ج	(0.86-0.45)	(0.72-0.13)	0.89

يتضح من الجدول(7)أن صعوبة الفقرات للنماذج الاختبارية تراوحت بين 0.31 – 0.86 وأن تمييز الفقرات للنماذج الاختبارية تراوحت بين 0.12-0.77 وان ثبات الاختبارات تراوح بين (0.89-0.92) وفق النظرية الكلاسيكية للنماذج الاختباريه الثلاث.

وقد أظهرت النتائج قيم معاملات الصعوبة لنماذج الاختبارات الثلاث حيث كانت معاملات الصعوبة لبعض الفقرات اقل من 0.30 مما يشير إلى أن هناك فقرات متطرفة في الصعوبة. وقد أظهرت النتائج أيضاً قيم معاملات التمييز لنماذج الاختبارات إذ كانت لبعض الفقرات اقل من 0.25 مما يشير إلى أن هناك فقرات ضعيفة التمييز.

معايير استبعاد الفقرات

1. حسب النظرية الكلاسيكية

أ. استبعدت الفقرات التي يقع معامل صعوبتها خارج المدى (0.30-0.7) ويقل معامل تمييزها عن (0.20).

ب. استبعدت الفقرات التي معامل تمييزها صفر أو قيمة سالبه.

2. حسب نظرية استجابة الفقرة:

أ. استبعاد الفقرات التي لم تطابق النموذج من خلال اختبار كأي تربيع عند مستوى الدلالة (α=0.01).

يبين الجدول(8) معالم الصعوبة والتمييز لفقرات اختبار الرياضيات للصف التاسع الأساسي نموذج أ حسب النظرية الكلاسيكية ومعلمات الصعوبة والتمييز حسب نموذج ثنائي المعلمة.

جدول (8)

معاملات الصعوبة والتمييز لفقرات اختبار الرياضيات نموذج أ حسب النظرية الكلاسيكية، ونظرية استجابة الفقرة(نموذج ثنائي المعلمة)

النموذج	النظرية الكلاسيكية		نموذج المعلمتين	
رقم السؤال	معامل الصعوبة	معامل التمييز	معلمة الصعوبة	معلمة التمييز
1	.84	.29	-2.76	.64
2	.80	.41	-1.85	.86
3	.72	.48	-1.08	1.06
4	.67	.68	-.64	1.63
5	.65	.69	-.59	1.59
6	.70	.65	-.80	1.51
7	.66	.59	-.69	1.31
8	.66	.58	-.71	1.26
9	.68	.65	-.76	1.42
10	.39	.48	.57	.93
11	.44	.17	.62	.38
12	.77	.52	-1.41	1.09
13	.82	.56	-1.53	1.27
14	.73	.70	-.88	1.65
15	.77	.62	-1.15	1.43
16	.75	.70	-.97	1.66
17	.75	.63	-1.07	1.46
18	.71	.49	-1.05	1.02
19	.55	.69	-.19	1.71
20	.57	.65	-.29	1.47
21	.64	.75	-.50	1.93
22	.65	.67	-.56	1.59
23	.53	.61	-.13	1.36
24	.69	.57	-.81	1.31
25	.56	.40	-.38	.79
26	.70	.71	-.77	1.69
27	.73	.67	-.92	1.55
28	.70	.66	-.81	1.55
29	.69	.38	-1.14	.82
30	.58	.49	-.43	.87
31	.49	.33	.06	.64
32	.43	.33	.46	.64
33	.52	.48	-.10	.97
34	.31	.42	1.18	.78
35	.44	.12	.78	.33
36	.44	.28	.51	.54
37	.51	.52	-.05	.94
38	.60	.54	-.49	1.06
39	.70	.44	-1.17	
.86				

ويتبين من الجدول(8) أن الفقرات المستبعدة وفق المؤشرات التقليدية فقرتان أي ما نسبته 5% وحسب نموذج ثنائي المعلمة فقرتان أي ما نسبته 5% أيضا.

يبين الجدول(9) معالم الصعوبة والتمييز لفقرات اختبار الرياضيات للصف التاسع الأساسي نموذج ب حسب النظرية الكلاسيكية ومعلمات الصعوبة والتمييز حسب نموذج ثنائي المعلمة.

جدول (9)

معاملات الصعوبة والتمييز لفقرات اختبار الرياضيات نموذج ب حسب النظرية الكلاسيكية، ونظرية استجابة الفقرة(نموذج ثنائي المعلمة)

النموذج	النظرية الكلاسيكية		نموذج المعلمتين	
رقم السؤال	معامل الصعوبة	معامل التمييز	معلمة الصعوبة	معلمة التمييز
1	.78	.38	-2.76	.64
2	.69	.68	-1.85	.86
3	.68	.74	-1.08	1.06
4	.79	.66	-.64	1.63
5	.67	.70	-.59	1.59
6	.71	.76	-.81	1.51
7	.71	.68	-.69	1.31
8	.71	.60	-.71	1.26
9	.67	.60	-.76	1.42
10	.50	.41	.57	.93
11	.40	.34	.62	.38
12	.71	.66	-1.41	1.09
13	.77	.77	-1.53	1.27
14	.69	.57	-.88	1.65
15	.74	.75	-1.15	1.43
16	.64	.61	-.97	1.66

17	.73	.74	-1.07	1.46
18	.70	.69	-1.05	1.02
19	.61	.45	-.19	1.71
20	.71	.47	-.29	1.47
21	.57	.62	-.50	1.93
22	.71	.65	-.56	1.59
23	.73	.52	-.13	1.36
24	.66	.66	-.81	1.31
25	.56	.51	-.38	.79
26	.66	.55	-.77	1.69
27	.70	.62	-.92	1.55
28	.64	.68	-.81	1.55
29	.61	.45	-1.14	.82
30	.64	.42	-.43	.87
31	.52	.38	.06	.64
32	.50	.32	.46	.64
33	.53	.51	-.10	.97
34	.43	.14	1.18	.78
35	.40	.19	.78	.33
36	.52	.34	.51	.54
37	.60	.56	-.05	.93
38	.63	.43	-1.17	1.06

ويتبين من الجدول(9) أن الفقرات المستبعدة وفق المؤشرات التقليدية 3 فقرات أي ما نسبته7.5% وحسب نموذج ثنائي المعلمة فقرة أي ما نسبته 2.5%.

يبين الجدول(10) معالم الصعوبة والتمييز لفقرات اختبار الرياضيات للصف التاسع الأساسي نموذج ج حسب النظرية الكلاسيكية ومعلمات الصعوبة والتمييز حسب نموذج ثنائي المعلمة.

جدول (10)

معاملات الصعوبة والتمييز لفقرات اختبار الرياضيات نموذج ج حسب النظرية الكلاسيكية، ونظرية استجابة الفقرة(نموذج ثنائي المعلمة)

النموذج	النظرية الكلاسيكية
نموذج المعلمتين	

رقم السؤال	معامل الصعوبة	معامل التمييز	معلمة الصعوبة	معلمة التمييز
1	.84	.22	-3.06	.57
2	.86	.40	-2.46	.83
3	.55	.42	-.28	.83
4	.85	.51	-1.91	1.11
5	.71	.66	-.87	1.51
6	.62	.52	-.56	1.14
7	.76	.57	-1.15	1.29
8	.77	.58	-1.19	1.33
9	.69	.50	-.93	1.11
10	.49	.40	.05	.81
11	.45	.34	.33	.68
12	.64	.64	-.58	1.43
13	.71	.50	-1.05	1.06
14	.67	.61	-.71	1.37
15	.68	.66	-.70	1.61
16	.69	.72	-.68	1.86
17	.62	.49	-.58	1.13
18	.70	.69	-.79	1.64
19	.56	.60	-.26	1.30
20	.68	.53	-.83	1.13
21	.69	.56	-.87	1.23
22	.87	.56	-1.92	1.24
23	.55	.56	-.22	1.25
24	.70	.66	-.78	1.55
25	.76	.58	-1.18	1.30
26	.69	.62	-.79	1.37
27	.75	.56	-1.16	1.20
28	.62	.60	-.53	1.34
29	.55	.53	-.22	1.09
30	.61	.48	-.57	.96
31	.47	.50	.14	1.01
32	.47	.42	.17	.77
33	.66	.45	-.90	.84
34	.44	.13	.69	.37

35 .42	.43	.20	.67	
36 .79	.56	.42	-.33	
37 .85	.61	.45		-.60
38 .95	.62	.49	-.63	

ويتبين من الجدول(10) أن الفقرات المستبعدة وفق المؤشرات التقليدية 3 فقرات أي ما نسبته 7.5% و حسب نموذج ثنائي المعلمة 1 فقرة أي ما نسبته 2.5%.

أما الجدول(11) فيوضح ملخص نتائج التحليل لكل نموذج من نماذج الاختبارات الثلاثة، لتحليل الفقرات باستخدام النظرية الكلاسيكية، ونظرية الاستجابة للفقرة (ثنائي المعلم).

جدول (11)

ملخص لمعاملات الصعوبة ومعاملات التمييز لجميع الفقرات بإستخدام النظرية الكلاسيكية ومعلمة الصعوبة ومعلمة التمييز للفقرات المحسوبة باستخدام نظرية استجابة الفقرة نموذج ثنائي المعلمة للنماذج الاختبارية الثلاثة

النموذج	النظرية الكلاسيكية		نموذج ثنائي المعلمة	
	مدى صعوبة الفقرات	**مدى تمييز الفقرات**	**مدى معلمة الصعوبة**	**مدى معلمة التمييز**
أ	-0.31 0.84	-0.12 0.75	- -2.76 1.18	-0.33 1.71
ب	-0.4 0.79	-0.14 0.77	- -2.76 1.18	-0.33 1.93

ج	-0.43 0.87	-0.13 0.72	- -3.06 0.69	-0.37 1.86

يبين الجدول (11) أن مدى صعوبة الفقرات تراوح بين 0.87-0.31 وان مدى تمييز الفقرات تراوح بين 0.87-0.79، وان اقل قيمة لمعاملات الصعوبة للفقرات كانت0.31 واكبر قيمة كانت 0.87 وان اقل قيمة لمعاملات التمييز للفقرات كانت0.12 واكبر قيمة كانت 0.77 وذلك حسب النظرية الكلاسيكية، ونلاحظ أن الفقرات التي تم حذفها طابقت لمعايير الاستبعاد حسب النظرية الكلاسيكية والنموذج ثنائي المعلم الذي تم اعتماده لتحليل الفقرات بالاعتماد على نظرية الاستجابة للفقرة، وبالتالي بقيت الفقرات التي كان تمييزها ضمن المدى المقبول، ونلاحظ أيضا انه حسب النموذج ثنائي المعلم أن متوسطات الصعوبة للنماذج الاختبارية المختلفة تراوحت بين – 0.72-0.59 كما تراوحت قيم متوسطات التمييز بين 1.10-1.16

أما الجدول(12) فيوضح ملخص نتائج التحليل لنماذج الاختبارات الثلاثة، باستخدام النظرية الكلاسيكية، ونظرية الاستجابة للفقرة (ثنائي المعلم) والذي يبين الفقرات غير المطابقة للنماذج بعد التحليل للمرة الأولى.

جدول (12)

الفقرات غير المطابقة للنماذج بعد التحليل للمرة الأولى

الاختبار	النموذج	عدد فقرات الاختبار	عدد الفقرات غير المطابقة للنموذج
أ	التقليدية	40	2
	المعلمتين	40	2
ب	التقليدية	40	3
	المعلمتين	40	1
ج	التقليدية	40	3
	المعلمتين	40	1

في المرحلة الثانية تم حذف الفقرات التي لم تتطابق مع توقعات النموذج، وأعيد التحليل لاختبار مدى مطابقة الفقرات لكل نموذج، حيث أظهرت نتائج التحليل في المرحلة الثانية والخاصة بمطابقة الفقرات ومن خلال اختبار كأي تربيع عند مستوى الدلالة ($\alpha=0.01$)، كما هو مبين في التحليلات التالية أن جميع الفقرات مطابقة لنموذج ثنائي المعلم.

ويبين الجدول (13) معالم الصعوبة والتمييز لفقرات نماذج اختبار الرياضيات للصف التاسع الأساسي للفصل الدراسي الأول حسب نظرية استجابة الفقرة(نموذج المعلمتين).

جدول (13)

معالم الصعوبة والتمييز لفقرات نماذج اختبار الرياضيات للصف التاسع الأساسي حسب نظرية استجابة الفقرة (نموذج المعلمتين)

الاختبار	أ			ب			ج	
رقم الفقرة	معلمة الصعوبة	معلمة التمييز	رقم الفقرة	معلمة الصعوبة	معلمة التمييز	رقم الفقرة	معلمة الصعوبة	معلمة التمييز
1	-1.818	0.809	1	-3.059	0.582	-2.799	0.628	1
2	0.749	1.579	2	-2.419	0.860	-1.883	0.831	2
3	-0.666	1.921	3	-0.273	0.849	-1.098	1.016	3
4	-1.216	1.550	4	-1.884	1.143	-0.636	1.557	4
5	-0.915	1.754	5	-0.866	1.522	-0.588	1.512	5
6	-0.604	2.019	6	-0.555	1.155	-0.796	1.501	6
7	-0.836	1.646	7	-1.158	1.284	-0.683	1.297	7
8	-0.924	1.260	8	-1.179	1.349	-0.717	1.240	8
9	-0.741	1.323	9	-0.920	1.123	-0.757	1.364	9
10	0.008	0.683	10	0.051	0.799	0.641	0.858	10
11	0.689	0.622	11	0.336	0.671	-1.353	1.139	12
12	-0.884	1.513	12	-0.579	1.433	-1.481	1.319	13
13	1.047	1.840	13	-1.045	1.064	-0.844	1.676	14
14	-0.876	1.139	14	-0.710	1.377	-1.100	1.460	15
15	-0.886	1.906	15	-0.695	1.630	-0.987	1.598	16
16	-0.595	1.296	16	-0.685	1.856	-1.023	1.486	17
17	-0.869	1.927	17	-0.576	1.136	-1.021	1.043	18
18	-0.781	1.635	18	-0.791	1.646	-0.181	1.707	19
19	-0.581	0.935	19	-0.258	1.291	-0.259	1.487	20
20	-1.104	0.977	20	-0.824	1.141	-0.488	1.975	21
21	-0.303	1.411	21	-0.864	1.246	-0.559	1.596	22
22	-0.903	1.451	22	-1.903	1.261	-0.115	1.357	23
23	-1.146	1.110	23	-0.219	1.245	-0.762	1.348	24
24	-0.630	1.466	24	-0.783	1.555	-0.335	0.801	25
25	-0.309	1.038	25	-1.166	1.340	-0.735	1.713	26
26	-0.755	1.145	26	-0.787	1.373	-0.881	1.584	27
27	-0.858	1.301	27	-1.167	1.201	-0.773	1.597	28
28	-0.538	1.597	28	-0.525	1.343	-1.089	0.853	29
29	-0.631	0.870	29	-0.220	1.074	-0.408	0.877	30
30	-0.830	0.782	30	-0.578	0.940	0.080	0.645	31
31	-0.155	0.640	31	0.141	0.987	0.475	0.664	32
32	0.011	0.580	32	0.180	0.752	-0.099	1.018	33
33	-0.145	1.041	33	-0.926	0.820	1.185	0.779	34
34	-0.850	0.359	34	1.292	0.334	0.599	0.538	36
36	-0.182	0.626	36	-0.333	0.783	0.931	-0.033	37
37	-0.463	1.146	37	-0.605	0.842	-0.462	1.117	38
38	-0.782	0.789	38	-0.630	0.948	0.835	-1.218	39
39	-0.803	0.482	39	-0.874	0.731	-0.969	1.005	40
			40	-0.877	0.595	40	-0.739	1.023

وإذا أردنا الاحتفاظ بالفقرات الاختبارية بناءاً على تحليل البيانات وفق نظرية الاستجابة للفقرة، فقد أشارت أدبيات القياس والتقويم إلى أنه يمكن الاحتفاظ بالفقرات التي تنحصر معلمات صعوبتها بين (−2،+2) أو بين (−2.5،+2.5) أو بين (−3،+3) ومعامل تمييز أكبر من 0.2 ويرتبط ذلك كله بالغرض الذي أنشأ الاختبار من أجلة، ولإجراء المقارنة بين

الفقرات التي يتم حذفها وفق النظرية الكلاسيكية، والفقرات التي يتم حذفها وفق نظرية الاستجابة للفقرة فقد تم اعتماد المحكات التي أوصت بها أدبيات القياس والتقويم، تم حذف الفقرات التي لم تتطابق مع توقعات النموذج، وأعيد التحليل لاختبار مدى مطابقة الفقرات لكل نموذج، وأظهرت النتائج في المرحلة الثانية والخاصة بمطابقة الفقرات ومن خلال اختبار كأي تربيع عند مستوى الدلالة (α=0.01)حيث تم الاحتفاظ بجميع الفقرات بعد التحليل الثاني لأنها مطابقة للنموذج (ثنائي المعلم).

تدريج الفقرات.

بعد مطابقة البيانات (نماذج الاختبارات الثلاث) للنموذج ثنائي المعلم والحصول على معالم الفقرات الرابطة لتحويل التقديرات إلى مقياس عام مشترك، بافتراض توزيعات السمة بمتوسط حسابي =0 وانحراف معياري=1، لقد حسبت المتوسطات الحسابية للصعوبات الهندسية المقدرة لميل الفقرات المشتركة، ولتحويل التقديرات إلى مقياس عام مشترك تم تثبيت النموذج الأول(c) كمرجع وإجراء التعديلات للصعوبة والتمييز للنماذج الأخرى حسب المعادلات الخطية التالية: (النجار، 2006).

$$b_1 = 1/10 \sum_{J=1}^{10} b_{1j} \quad \text{..............................1}$$

$$b_2 = 1/10 \sum_{J=1}^{10} b_{2j} \quad \text{..............................2}$$

$$a_1 = \exp\{1/10 \sum_{J=1}^{10} \log_e a_{1j}\} \quad \text{..................3}$$

$$a_2 = \exp\{1/10 \sum_{J=1}^{10} \log_e a_{2j}\} \quad \text{....................4}$$

لنفرض أن

$$r = \sqrt{a_1/a_2} \quad \text{...........................5}$$

$$d = (r * b_1 - b_2/r) \quad \text{..........................6}$$

عندها تكون الصعوبة المعدلة لكل الفقرات في النموذجين هي :

$$b^*_{1j} = r.b_{1j} - d \quad ....7$$

$$b^*_{2j} = r.b_{2j}/(r+d) \quad ....8$$

عندها تكون الميول المعدلة لكل الفقرات في النموذجين هي :

$$a^*_{2j} = r.a_{2j} \quad ....9$$

$$a^*_{1j}=a^*_{1j}/r \quad ....10$$

وبهذه الطريقة تم الحصول على معالم الفقرات (الصعوبة والتمييز) من النماذج الاختيارية الثلاث على تدريج واحد وهو معامل الصعوبة للفقرة كما يظهر في الجدول (14) وهذا الاجراء يوفر امكانية ان تكون صعوبة الفقرات المنتقاة من أي صورة اختباريه على نفس المقياس وقد تمت معالجة هذه العمليات جميعاً باستخدام برنامج Excel.

جدول (14)

معالم الصعوبة *b ومعالم التمييز *a لفقرات الاختبار بعد التدريج

النموذج	معلمتين			
رقم السؤال	م.الصعوبة	م.التمييز	م.الصعوبة*	م.التمييز*
-3.07				0.6
c1		-3.06		0.58
-3.28				0.56
a1		-2.8		0.63
-2.43				0.88
c2		-2.42		0.86
-2.26				0.75
a2		-1.88		0.83
-1.91				1.30
c22		-1.90		1.26
-1.89				1.17
c4		-1.88		1.14
-1.81				1.18
a13		-1.48		1.32

1.02 -1.67
1.14 -1.35 a12
0.90 -1.59
0.81 -1.82 b1
0.75 -1.52
0.84 -1.22 a39
1.31 -1.39
1.46 -1.1 a15
0.91 -1.38
1.016 -1.098 a3
0.76 -1.37
0.85 -1.089 a29
1.34 -1.30
1.49 -1.023 a17
0.93 -1.30
1.04 -1.021 a18
1.44 -1.26
1.6 -0.987 a16
0.91 -1.24
1.01 -0.969 a40
1.39 -1.18
1.35 -1.18 c8
1.38 -1.17
1.34 -1.17 c25
1.23 -1.17
1.2 -1.17 c27
1.32 -1.16
1.28 -1.16 c7
1.42 -1.14
a27 1.58 -0.88
1.51 -1.10
1.68 -0.84 a14
1.73 -1.07
1.55 -1.22 b4
1.09 -1.05
1.06 -1.05 c13
1.35 -1.05
1.5 -0.80 a6
1.62 -1.02
1.8 -0.77 a28
1.21 -1.01
1.35 -0.76 a24
1.24 -1.01
1.11 -1.15 b23
1.22 -1.00
1.36 -0.76 a9
1.05 -0.98
1.17 -0.74 a26
1.09 -0.96
0.98 -1.10 b20
1.11 -0.96
1.24 -0.71 a8
0.84 -0.93
0.82 -0.93 c33
1.15 -0.92
1.12 -0.92 c9
1.17 -0.92
1.3 -0.68 a7
2.05 -0.92
1.84 -1.05 b13
1.56 -0.87
1.52 -0.87 c5
0.75 -0.87
0.73 -0.87 c39

1.40			-0.87
	1.56	-0.64	a4
1.29			-0.86
	1.25	-0.86	c21
1.17			-0.82
	1.14	-0.82	c20
1.35			-0.81
	1.51	-0.59	a5
1.40			-0.81
	1.26	-0.93	b8
1.95			-0.80
	1.75	-0.92	b5
1.70			-0.80
	1.65	-0.8	c18
1.41			-0.79
	1.37	-0.79	c26
1.62			-0.79
	1.45	-0.9	b22
1.60			-0.78
	1.56	-0.78	c24
1.44			-0.78
	1.6	-0.56	a22
2.13			-0.78
	1.91	-0.89	b15
1.68			-0.77
	1.51	-0.88	b12
1.27			-0.77
	1.14	-0.88	b14
0.67			-0.77
	0.6	-0.88	b40
2.15			-0.76
	1.93	-0.87	b17
1.45			-0.75
	1.3	-0.86	b27
0.40			-0.74
	0.36	-0.85	b34
1.05			-0.74
	1.02	-0.74	c40
1.84			-0.73
	1.65	-0.84	b7
0.87			-0.73
	0.78	-0.83	b30
1.42			-0.71
	1.38	-0.71	c14
1.78			-0.70
	1.98	-0.49	a21
1.68			-0.70
	1.63	-0.7	c15
0.53			-0.70
	0.48	-0.8	b39
1.91			-0.69
	1.86	-0.69	c16
1.83			-0.68
	1.64	-0.78	b18
0.88			-0.68
	0.79	-0.78	b38
1.00			-0.67
	1.12	-0.46	a38
1.28			-0.66
	1.15	-0.76	b26
1.76			-0.66
	1.58	-0.75	b2
1.47			-0.65
	1.32	-0.74	b9

0.98		-0.63
0.95	-0.63	c38
0.79		-0.61
0.88	-0.41	a30
0.86		-0.61
0.84	-0.61	c37
2.14		-0.59
1.92	-0.67	b3
1.47		-0.58
1.43	-0.58	c12
1.17		-0.58
1.14	-0.58	c17
0.97		-0.58
0.94	-0.58	c30
1.19		-0.56
1.16	-0.56	c6
1.64		-0.55
1.47	-0.63	b24
0.97		-0.55
0.87	-0.63	b29
2.25		-0.53
2.02	-0.61	b6
0.72		-0.53
0.8	-0.34	a25
1.38		-0.53
1.34	-0.53	c28
1.45		-0.52
1.3	-0.6	b16
1.05		-0.51
0.94	-0.58	b19
1.78		-0.49
1.6	-0.56	b28
1.34		-0.45
1.49	-0.26	a20
1.28		-0.40
1.15	-0.46	b37
1.53		-0.36
1.71	-0.18	a19
0.80		-0.33
0.78	-0.33	c36
1.22		-0.27
1.36	-0.12	a23
1.16		-0.27
1.04	-0.31	b25
0.87		-0.27
0.85	-0.27	c3
0.92		-0.26
1.02	-0.10	a33
1.57		-0.26
1.41	-0.30	b21
1.33		-0.23
1.29	-0.26	c19
1.29		-0.22
1.25	-0.23	c23
1.10		-0.20
1.07	-0.22	c29
0.83		-0.16
0.93	-0.03	a37
0.70		-0.14
0.63	-0.18	b36
0.71		-0.13
0.64	-0.16	b31
1.61		-0.07
1.04	-0.15	b33

0.58		0.01
0.65	0.08	a31
0.76		0.01
0.68	0.01	b10
0.65		0.05
0.58	0.01	b32
0.82		0.14
0.80	0.05	c10
1.02		0.18
0.99	0.14	c31
0.77		0.23
0.75	0.18	c32
0.69		0.34
0.67	0.34	c11
0.59		0.37
0.66	0.48	a32
0.48		0.51
0.54	0.60	a36
0.77		0.55
0.86	0.64	a10
0.69		0.60
0.62	0.69	b11
0.70		1.16
0.78	1.19	a34
0.34		1.29
0.33	1.29	c34

و مما سبق يمكن تلخيص النتائج كما يلي :

1. مناقشة النتائج المتعلقة بالتحقق من افتراضات نماذج نظرية استجابة الفقرة:

اظهرت نتائج التحليل العاملي لبيانات الاختبارات المتعلقة باستجابات (870) فرداً عن 120 فقرة، إذ تم إجراء تحليل عاملي لبيانات الاختبارات على الشكل التالي:

تحليل نموذج اختبار(أ): افرز التحليل 11 عاملاً فسر العامل الأول منها 24% من التباين وفسرت جميع العوامل 72%من التباين الكلي، وكانت قيمة الجذر الكامن للعامل الأول 5.068 والثاني 2.304 والثالث 2.28. بما أن العامل الأول يفسر تقريباً 24% من التباين الكلي، ونسبة قيمة الجذر الكامن للعامل الأول إلى الجذر الكامن الثاني (5.068\2.304=2.199) تزيد عن مثلي نسبة العامل الثاني إلى الثالث (2.304\1.365=1.010) جميع هذه المؤشرات تدل على تحقق افتراض أحادية البعد للاختبار بصورته الكلية .حيث أشار عدد من الباحثين منهم(Recase, cited in Hattie, 1985) الى انه إذا فسر العامل الأول اكبر تباين، فإن هذا مؤشراً على احادية البعد، وحدد ريكاس هذه القيمة بأن تكون على الاقل 20%من التباين.

وبالاعتماد على مؤشر لورد (Lord, 1980) الخاص بأحادية البعد والذي ينص على ان الفقرات تكون احادية البعد، اذا كانت قيمة الجذر الكامن الاول كبيره بالمقارنة مع قيمة الجذر الكامن الثاني، وتكون قيمة الجذر الكامن الثاني قريبة من قيمة بقية الجذور الكامنة التي تليه. ويتعزز افتراض احادية البعد من خلال اختبار فحص العوامل الذي أظهر ان الجذر الكامن للعامل الاول يتميز بشكل واضح عن الجذور الكامنة لبقية العوامل في كل الاختبارات، وأكد استخدام الفحص البياني (Scree Plot) لعدد العوامل الناتجه مع قيمة الجذر الكامن للعوامل فرض أحادية البعد لفقرات الاختبار، بذلك يكون الباحث قد تأكد من تحقق افتراض أحادية البعد.

2. الاستقلال الموضعي (Local Independence)

نظراً لان تحقق افتراض الاستقلال الموضعي هو نتيجة محصلة من تحقق أحادية البعد (Hambleton & Swaminthan, 1984). لذلك فإن الباحثة إكتفت بالتحقق من افتراض أحادية البعد.

3. النتائج المتعلقة بسؤال الدراسة:

أ. الفقرات التي لم تطابق النموذج بسبب ان تمييزها المحسوب بمعامل الارتباط الثنائي بين العلامة على الفقرة والعلامة الكلية للاختبار كان إما سالباً او متدنياً جداً، وهذا باستخدام النظريتين الكلاسيكية و الحديثة في القياس، الا ان نظرية الاستجابة للفقرة توفر ثباتاً في معالم الفقرات (الصعوبة، التمييز) يجعل من الممكن تخزين هذه المعالم مع الفقرات، و بالتالي يفيد المستخدم في استدعاء الفقرات التي تلائم غرض الاختبار.

ب. من الملاحظ ان المعالم المقدرة والمقبولة من خلال النظرية الكلاسيكية للفقرات التي أظهر التحليل مطابقتها للنموذج ثنائي المعلم هي (112) فقرة وان (8) فقرات تم استبعادها من جميع النماذج بسبب عدم مطابقتها لمؤشرات النظرية الكلاسيكية. كذلك بالنسبة لمعيار معامل الارتباط الثنائي بين العلامة على الفقرة والعلامة على الاختبار فقد اظهرت النتائج ان معاملات الارتباط للفقرات التي لم تحقق افتراضات المطابقة كانت جميعها

متدنية جداً أو سالبة ، ومن الملاحظ أن معالم هذه الفقرات المقدرة بإستحدام النظرية الكلاسيكية كانت ليست من ضمن المدى المقبول للفقرات الجيدة .

ج. انه لا يوجد اختلاف جوهري (من حيث الخصائص السيكومترية) بين الفقرات التي تم اختيارها عند بناء اختبار بإستخدام النموذج ثنائي المعلم، والنظرية الكلاسيكية.

د.يوجد اتفاق بين المؤشرات التقليدية و نموذج المعلمتين في محتوى و عدد الفقرات المستبعدة.

نلاحظ مما سبق ان هناك اثر كبير لمعامل التمييز في قبول أو رفض الفقرات التي ستدخل في بنوك الاسئلة وهذا ما يعتمده نموذج ثنائي المعلم حيث يأخذ بعين الاعتبار معلم التمييز في التحليل. لذلك نرى ان النموذج ثنائي المعلم يمكن ان يكون أكثر دقة من حيث رفض و قبول الفقرات من النظرية التقليدية و نموذج أحادي المعلم.

2.4 التوصيات :

1. تطوير بنوك تتضمن خصائص للفقرات بأكثر من نظرية.
2. اجراء دراسات حول المعالم التي تؤثر في النماذج المختلفة مثل معلم الصعوبة، معلم التمييز، معلم التخمين.
3. اجراء المزيد من الدراسات على النماذج المختلفة وخاصة نماذج نظرية الاستجابة للفقرة ذات المعلمة والمعلمتين والثلاث معالم ومقارنتها ببعضها البعض.
4. اجراء المزيد من الدراسات حول بناء اختبارات بنظريات متعددة ولمواضيع مختلفة تتمتع بخصائص جيدة .
5. من توصيات لجنة المناقشة انه يفضل إضافة فقرات متوسطة الصعوبة للاختبار بنماذجه الثلاث

المراجع

أ. المراجع باللغة العربية:

جمحاوي، إيناس محمود(2000). ***مقارنة خصائص الفقرات وفق النظرية التقليدية ونظرية استجابة الفقرة في مقياس للقدرة الرياضية.*** رسالة ماجستير غير منشورة ، جامعة اليرموك ، اربد ، الأردن .

حرز الله، عليه محمد(2004). ***بناء بنك أسئلة في الرياضيات والتحقق من فاعليته في انتقاء فقرات اختبار محكي المرجع في مستوى امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة في الأردن.*** رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة عمان العربية للدراسات العليا، عمان، الأردن.

حامد، شيرين(2008). ***اثر نموذج الاستجابة للفقرة وتعدد الأبعاد وطريقة المطابقة في تقدير معالم الأفراد والفقرات.*** رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة عمان العربية للدراسات العليا، عمان، الأردن.

الدوسري، راشد حماد(2004). ***القياس والتقويم التربوي الحديث مبادئ وتطبيقات وقضايا معاصرة.*** الطبعة الأولى ، دار الفكر ، عمان .

الشرقاوي، أنور، والشيخ، سليمان، وكاظم ، أمينه ، وعبد السلام ، نادية.(1996). ***اتجاهات معاصرة في القياس والتقويم النفسي والتربوي.*** مكتبة الانجلو المصرية، القاهرة.

عبابنة، عماد غصاب(2004). ***اثر حجم العينة وطريقة انتقائها وعدد الفقرات وطريقة انتقائها على دقة تقدير معالم الفقرة والقدرة لاختبار قدرة عقلية باستخدام نظرية الاستجابة للفقرة.*** رسالة دكتوراه غير منشورة، جامعة عمان العربية للدراسات العليا، عمان ، الأردن .

العبيدي، غانم سعيد؛ والجبّوري، حنان عيسى(1981). ***أساسيات القياس و التقويم في التربية والتعليم.***

عثمان، علام فالح عثمان(2006). ***بناء بنك أسئلة في الرياضيات للصف الثاني الثانوي العلمي باستخدام نظرية الاستجابة للفقرة.*** رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الأردنية، عمان، الأردن.

علام ، صلاح الدين محمود(1986). ***تطورات معاصرة في القياس النفسي والتربوي. كلية الآداب*** – جامعة الكويت. مطابع دار القبس.

علام، صلاح الدين(2002). ***القياس والتقويم التربوي والنفسي أساسياته وتطبيقاته.*** مصر، القاهرة: دار الفكر العربي.

أبو علام، رجا محمود(2005). ***تقويم التعلم.*** الأردن، عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع.

عودة ، احمد(2002). ***القياس والتقويم في العملية التدريسية.*** الطبعة الثانية .الأردن: دارالأمل للنشر والتوزيع.

الفرجات، هشام عقيلة(2004). ***بناء بنك أسئلة لمبحث الكيمياء للصف الثاني الثانوي العلمي.*** رسالة ماجستير غير منشورة ، جامعة مؤتة، الكرك ، الأردن .

قاسم، ناجي محمد(2008). ***الفروق الفردية والقياس النفسي والتربوي.*** مركز الإسكندرية للكتاب، الإسكندرية .

أبو لبدة، سبع محمد(1985). ***مبادئ القياس النفسي والتقييم التربوي.*** عمان، الأردن: دار الفرقان .

النجار، نبيل جمعة(2006). ***بناء بنك أسئلة في مهارات الحاسوب للمرحلة الثانوية في الأردن باستخدام نماذج نظرية استجابة الفقرة"دراسة مقارنة بمعلمة ومعلمتين".*** رسالة دكتوراه غير منشورة، جامعة اليرموك، اربد، الأردن.

النجار، نبيل جمعة(2010). ***القياس والتقويم منظور تطبيقي مع تطبيقات برمجية SPSS.*** الأردن، عمان: دار الحامد للنشر والتوزيع

ب. المراجع باللغة الانجليزية :

Allen, M. j. and Yen, W. M. (1979). Introduction to Measurment Theory .California: Cole Pulishing Company.

Revicki , Choi S, Chen WH, Jensen MP, Cook KF, Amtmann D Lai , Callahan L, Keefe F, Rothrock N, Cella D, D (2010). Development of a PROMIS item bank to JS measure pain interference. Available on: http :// www .pubmedcentral .nih .gov/

Hambelton , R.K ; & Swaminathan , H. ,Rogers, H.J (1991) : Fundamentals of Item Response Theory . London: SAGE Publications, Inc.

Hambelton , R.K ; & Jones , R .W(1984). An NCME Introduction Model on Comparison of Classical Test Theory and Item Response Theory and Their Application to Test Develpoment. Educational Measurement Issues and Practices ,4 .38-47.

Lord, F. M. (1980). Applications of item response theory to practical testing problems. Hillsdale NJ: Lawrence Erlbaum Associates.

Millman, J. & Arter, J. A (1984). Issues in item banking. Journal of Educational Measurement. 21,315-330.

Nakamura, Yuij (2001) .Rasch Measurement and Item Banking : Theory and Practice. Tokoye Keizai University .

Wright, B.D, & Bell, S.R. (1984).Item banks,Whats, Whe, How. Journal of Educational Measurement, 21(4), 331-344. available on http://www.rasch.org/memo45.htm

ملحق (أ)

تعليمات و نماذج الاختبار

نمـــــــــوذج أ

اسم الطالب : ....

المدرسة: ....

تعليمات تطبيق الاختيار

عزيزي الطالب :

بين يديك اختبار مبحث الرياضيات مؤلف من أربعين فقرة من نوع الاختيار من متعدد في الوحدات الدراسية (تحليل المقادير الجبرية ، الاقتران التربيعي ، الهندسة).

أقرا التعليمات الآتية للإجابة على الاختبار :

1- أكتب اسمك ومدرستك على نموذج الإجابة فقط .

2- زمن الاختبار (90 دقيقة) .

3- اعتمد على نفسك في الإجابة عن أسئلة الاختبار .

4- ستحسب علامة واحدة لكل إجابة صحيحة .

5- استخدم الصفحة الأخيرة من أوراق الاختبار كمسوده لكتابة ما يلزمك ، ولا تستخدم ورقة الأسئلة.

6- ضع إشارة (×) على رمز البديل الذي يمثل الإجابة الصحيحة لكل فقرة من فقرات الاختبار على ورقة الإجابة المرفقة .

رقم الفقرة	البدائل				رقم الفقرة	البدائل			
1-	أ	ب	ج	د	21-	أ	ب	ج	د
2-	أ	ب	ج	د	22-	أ	ب	ج	د
3-	أ	ب	ج	د	23-	أ	ب	ج	د
4-	أ	ب	ج	د	24-	أ	ب	ج	د
5-	أ	ب	ج	د	25-	أ	ب	ج	د
6-	أ	ب	ج	د	26-	أ	ب	ج	د
7-	أ	ب	ج	د	27-	أ	ب	ج	د
8-	أ	ب	ج	د	28-	أ	ب	ج	د
9-	أ	ب	ج	د	29-	أ	ب	ج	د
10-	أ	ب	ج	د	30-	أ	ب	ج	د
11-	أ	ب	ج	د	31-	أ	ب	ج	د
12-	أ	ب	ج	د	32-	أ	ب	ج	د
13-	أ	ب	ج	د	33-	أ	ب	ج	د
14-	أ	ب	ج	د	34-	أ	ب	ج	د
15-	أ	ب	ج	د	35-	أ	ب	ج	د
16-	أ	ب	ج	د	36-	أ	ب	ج	د
17-	أ	ب	ج	د	37-	أ	ب	ج	د
18-	أ	ب	ج	د	38-	أ	ب	ج	د
19-	أ	ب	ج	د	39-	أ	ب	ج	د
20-	أ	ب	ج	د	40-	أ	ب	ج	د

<u>نموذج أ</u>

1- الاقتران التربيعي من بين الاقترانات الآتية هو :

أ) ق (س)= س^{2} + س^{3} ب) ق(س)= 2س- س^{2}

ج)ق(س) = س^{½} + 5 س + 4 د) ق(س) = 3- 7 س

2- إذا كان ق أقترانا تربيعياً حيث ق(س) = س^{2} – 2س + 9 فإن معاملات الاقتران ق تساوي:

أ) أ= 1 ، ب= 9 ، ج= -2 ب) أ = -2 ، ب= 1 ، ج= 9

ج) أ = 9 ، ب= -2 ، ج= 1 د) أ= 1 ، ب= -2 ، ج= 9

3- إذا كان ق (س) = 2س^2 - 4 س + 5 اقتراناً تربيعياً فإن معادلة محور التماثل هي :

أ) س=2 ب) س= -1

ج) س= 1 د) س=5

4- احداثيات رأس منحنى الاقتران ق(س) = س^2 – 4س +1 هو :

أ) (-3 ، 2) ب) (2 ، 17)

ج) (-2، -3) د) (2،-3)

5- إذا كان العدد 3 صفراً للأقتران ق(س) = س^2 + م س + 3 فإن قيمة م تساوي :

أ) صفر ب) 4

ج) - 4 د) 3

6- مجموعة حل المعادلة التربيعية س^2 – 2س -8 = صفر هي :

أ) { 8، 1 } ب) { 4،-2 }

ج) { - 4 ، 2 } د) { -8،-2 }

7- مجموعة حل المعادلة (ع+ 3)^2 – 9 = صفر هي :

أ) { -3 ، 9 }　　　　ب) {0 ، 6 }
ج) { 0 ، -6 }　　　　د) { 0، 3 }

8- قيمة أ التي نجعل المقدار $س^2$ – 6 س+ أ مربعاً كاملاً هي
أ) 9　　　　ب) -9
ج) 36　　　　د) 12

9- جذور المعادلة $2س^2$- 3س +1 = صفر هما :
أ)صفر　　　　ب) حقيقية متساوية　　　　ج) غير حقيقية　　　　د) حقيقة غير متساوية

10- مجموعة حل المعادلة $\frac{س- 1}{4} = \frac{6}{س+ 1}$ هي :
أ) { 5، -5 }　　　　ب) { 4، 6 }
ج) { 1 ، 6 }　　　　د) { 4 ، 1 }

11- قذفت كره راسياً إلى الأعلى بسرعة ابتدائية مقدارها 20 م/ث فإذا كان ارتفاع الكرة (ف)بالأمتار بعد (ن) من الثواني ، معطى وفقاً للقاعدة ف=ق (ن) = 20 ن – $5ن^2$ فإن أقصى ارتفاع يمكن ان تصله الكرة يساوي :
أ)5 متراً　　　　ب) 15 متراً
ج) 20متر　　　　د) 45 متراً

12- إذا كان ق اقتراناً تربيعياً حيث ق(س) = $أس^2$ + ب س +ج وكانت أ > 0 فإن منحنى الاقتران التربيعي يكون مفتوحاً :

أ) للاعلى   ب) للاسفل
ج) لليمين   د) لليسار

13- يمثل الشكل المجاور التمثيل البياني لمنحنى الاقتران ق ، مجموعة حل المعادلة المرافقة له تساوي :

أ){ 2 }   ب) { 2 ، - 2 }
ج) { 0 ، - 2}   د) { 0 }

14) تحليل العبارة التربيعية التالية 6 س^2 + 7 س – 3 هو :
أ) (2 س + 3) (3 س – 1)   ب) (2 س +3) (3س + 3)
ج) (2 س – 3) (2 س + 1)   د) (6 س +3)(س- 1)

15) المقدار ثلاثي الحدود من بين المقادير التالية هو :

أ) 4 س^3 +6   ب) 2 س^3 + 5 س^2 + س
ج) 2 س + 5   د) 2 س^2 + 3 س + 1

16) تحليل المقدار الجبري 9 س^2 – 4 ص^2 الى عوامله هو :

أ) (3 س + 2 ص)(3 س – 2 ص)
ب) (4 س + 2 ص)(5 س – 2 ص)
ج) (9 س – ص) (س + 4 ص)
د) (3 س – 2 ص)^2

17) تحليل المقدار الجبري 8 س^3 +64 الى عواملة هو :

أ) (2 س+ 4) (4 س^2 – 8 س +16)
ب) (2 س+ 4) (4 س^2 + 8 س +16)
ج) (4 س+ 8) (4 س^2 – 8 س +8)
د) (2 س – 4)(4س^2 – 4س + 8)

18) تحليل المقدار الجبري 8 س^3 – 27 إلى عوامله هو :

أ) (2 س + 3) (4 س^2 + 6 س + 9)
ب) (2 س – 3) (4 س^2 + 6 س + 9)
ج) (2 س + 3) (4 س^2 - 6 س - 9)
د) (2 س – 3) (4 س^2 + 9 س + 9)

19) العامل المشترك الاكبر (ع . م . أ) للمقدارين 2 س^3 – 2 ، 4 س^2 – 4 هو :

أ) 2 (س+1) (س^2 +س +1)
ب) 4 (س +1)
ج) 2 (س+ 1) (س – 1)
د) 2 (س – 1)

20) المضاعف المشترك الأصغر (م . م . أ) للمقادير الجبرية الآتية : س^2 ، (س -1)(س – 2) ، هو :

أ) س^2 (س -1)(س – 2) ب) س(س -1)(س – 2)
ج) س (س- 2) د) (س- 1) (س-2)

21) اختصار المقدار $\frac{ب^2 – 5 ب + 6}{ب – 3}$ إلى :

أ) 2ب ب) ب + 2
ج) ب - 2 د) ب + 5

22) ناتج $\frac{5 س^2}{2 + 3ص}$ + $\frac{4 س^2 + 1}{2 + 3 ص}$ يساوي :

أ) $\frac{9 س^2 +1}{2 + 3 ص}$ ب) $\frac{9س^2}{2+ 3 ص}$
ج) $\frac{9س^4 + 1}{(2+3ص) (2+3ص)}$ د) $\frac{9س^2 + 1}{(2+ 3ص)^2}$

23) ناتج $\frac{10}{س-4}$ - $\frac{9}{2س -8}$ يساوي :

أ) $\frac{11}{}$ ب) $\frac{11-}{}$
ج) $\frac{1}{}$ د) $\frac{1}{}$

2(س-4) 2(س-4)

(س- 4)(2س- 8) 2(س- 4)

24) يسمى التمدد تكبيراً إذا كان معامل التمدد م :

أ) م ≤ 1 ب) م < 1

ج) 0 < م < 1

د) م > 1

25) صورة مستطيلة الشكل طولها 24 سم وعرضها 18 سم صغرت لتناسب اطاراً بطول 12 سم وعرض 9 سم فإن معامل التمدد يساوي :

أ) $\frac{3}{2}$ ب) $\frac{4}{2}$

ج) $\frac{1}{3}$ د) 2

4

- اعتمد على الشكل المجاور في الإجابة على السؤالين التاليين

26) إذا كان هـ ل ص م ≡ ع أ ج ب فإن قيمة ك تساوي :

أ) 15 ب) 33

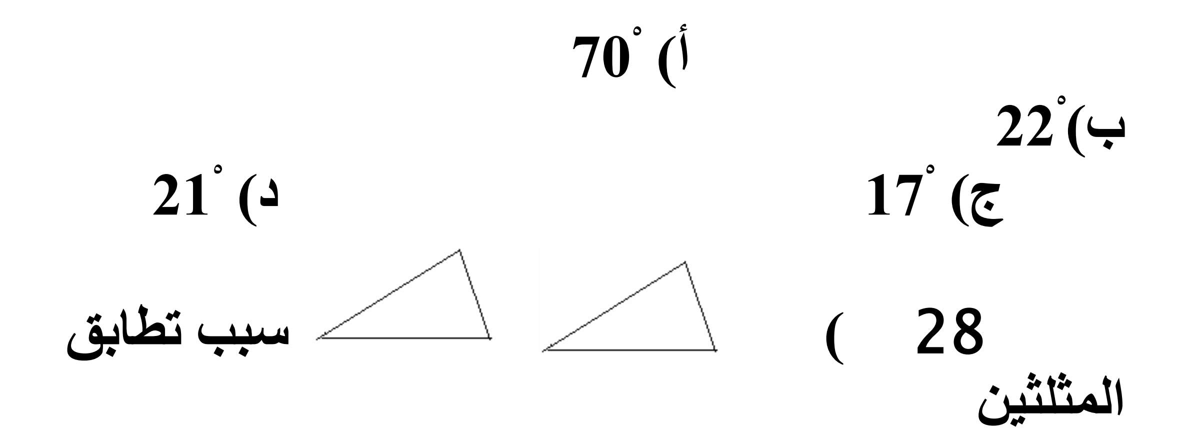
ج) 21 د) 39

27) إذا كان هـ ل ص م ≡ ع أ ج ب فإن قيمة دْ تساوي :

أ) ˚70

ب) ˚22

ج) ˚17　　　　　　　　د) ˚21



28) 　　　　　　　　سبب تطابق المثلثين

أ) التطابق بثلاثة زوايا　　　ب) التطابق بضلعين وزاوية محصورة　　ج) التطابق بزاويتين وضلع　د) التطابق بثلاثة أضلاع

29) إذا كانت أ (-3، 1) في المستوى الاحداثي فإن صورة أ تحت تأثير تمدد مركزه نقطة الأصل ومعاملة م= 2 هي :

أ) (- 5، 3)　　　　　　　ب) (- 6 ، 2)

ج) (2، - 6)

د) (- 6، - 2)

30) ما　　　　　　قيمة ع علماً بان الشكلين متشابهان :

أ) 15 سم ب) 10 سم
ج) 13 سم
د) 6 سم

31) هـ ب د مثلث قائم الزاوية في ب ، هـ ب =30 سم ، ب د = 24 سم والمثلث س ص ج يشابه المثلث هـ ب د حيث س ص = 10 سم فإن مساحة المثلث س ص ج تساوي :
أ) 80 سم^2 ب) 40 سم^2
ج) 20 سم^2 د) 160 سم^2

32) يرتكز طرف سلم على حائط ارتفاعه 2 م و طرفة الأخر على الأرض ، وضعت دعامة خشبية بشكل عمودي تحت السلم و على بعد 3 م من الحائط و 2 م من طرف السلم على الأرض ، فإن ارتفاع الدُعامة يساوي :
أ) 1 م ب) 0.75 م
ج) 1.25م د) 0.8 م

33) يبلغ طول ملعب 10 سم ، وعرضه 8 سم على خريطة المدرسة فإن مساحة الملعب إذا كان مقياس الرسم $\frac{1}{700}$ سم :

أ) 3920 م^2 ب) 490 م^2
ج) 560 م^2 د) 56م^2

34) في مصنع لتعبئة الزيوت خزان مكعب الشكل طول حرفة س يراد تعبئة عبوات من الزيت مكعبة الشكل طول حرف كل منها ص ، فإذا ملأ العمال 125 عبوة من الزيت فإن المقدار الذي يمثل حجم الزيت المتبقي في الخزان هو :

أ) س^2 – 125ص^2 ب) 125 ص^3 –س^3

ج) س^3 + 125ص^3 د) س^3 – 125 ص^3

35) اذا كانت (م + ل) = 3 $\sqrt{5}$ ، (م – ل) = 2$\sqrt{5}$

فإن قيمة م^2 – ل^2 تساوي :

أ) 30 ب) 20

ج) 45 د) 5 $\sqrt{5}$

36) لدى حداد قطعة من الصفيح مستطيلة الشكل مساحتها 2س^2 + 7 س + 6 ، أراد تقسيمها إلى قطع مستطيلة مساحة القطعة الواحدة س + 2 فإن عدد القطع الناتجة بدلالة س = يساوي :

أ) (س + 6)(س + 1) ب) (س + 1)

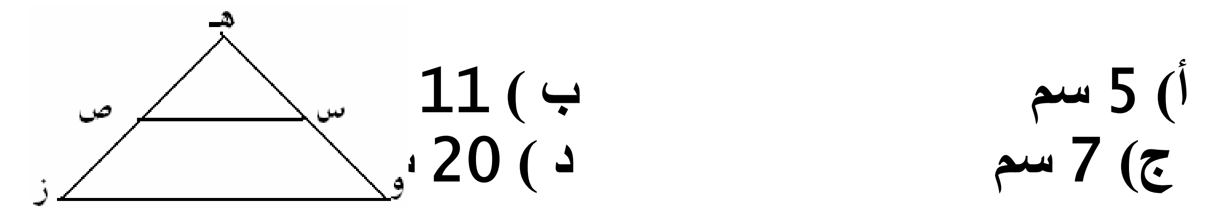
ج) (س + 6) د) (2 س + 3)

37) طول ظل عمارة الساعة الرابعة بعد الظهر 28 م و طول ظل خالد في الساعة نفسها 4 م ما ارتفاع العمارة إذا كان طول خالد1.7 م .

أ) 21.2م ب) 11.9 م

ج) 16 م د) 7 م

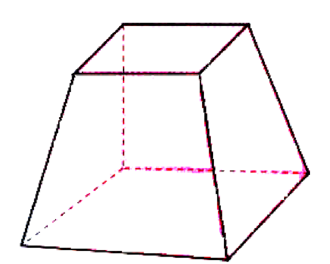
38) بالاعتماد على الشكل المجاور إذا كان هـ ز = 12 سم ، زو = 14 سم ، هـ س =5 سم فإن قيمة س ص تساوي :



أ) 5 سم ب) 11

ج) 7 سم د) 20 ،

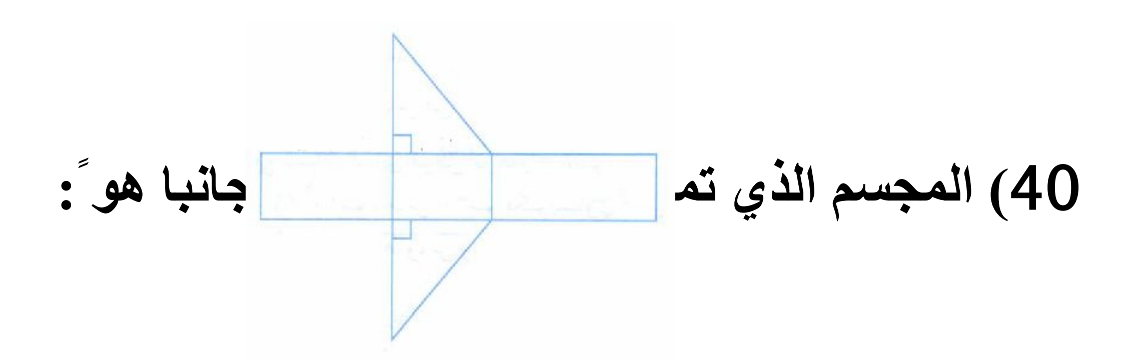
39) الشكل الذي يمثل المسقط الأمامي للمجسم التالي هو :



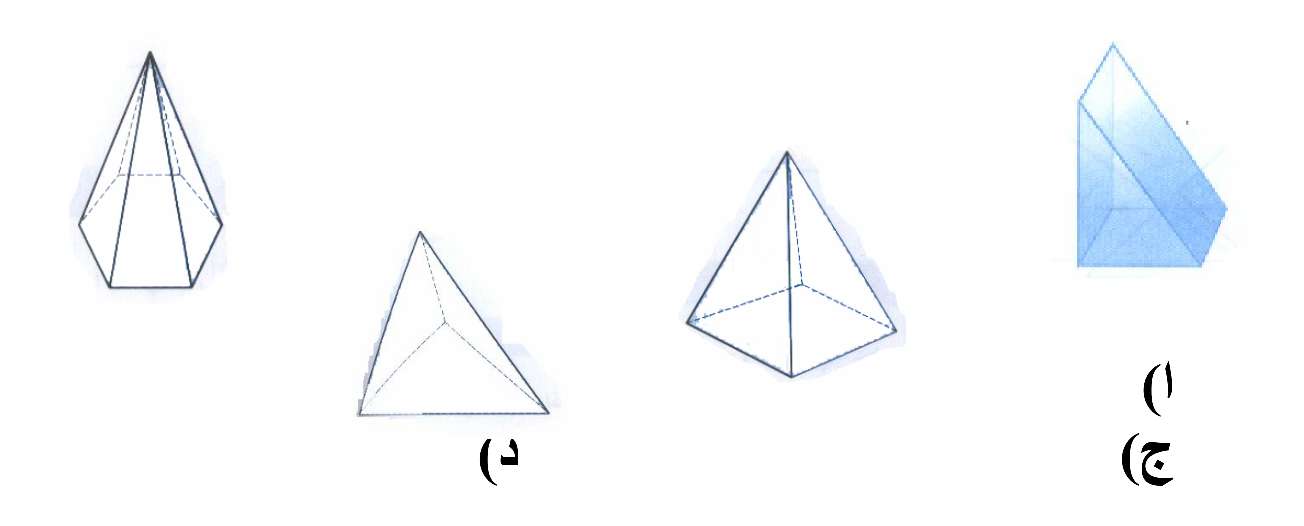
ب)

ج) د)

40) المجسم الذي تم



جانبا هوً :



ا)

ج) د)

انتهت الاسئلة

<u>نموذج ب</u>

1- إذا كان ق اقترانا تربيعياً حيث ق(س) = س^2 - 3س + 7 فإن معاملات الاقتران ق تساوي:

أ) أ= 1 ، ب= -3 ، ج= 7　　ب) أ =-3 ، ب= 1 ، ج= 7

ج) أ = 7 ، ب= -3 ، ج= 1　　د) أ= 1 ، ب= 7 ، ج= - 3

2- إحداثيات رأس منحنى الاقتران ق(س) = س^2 – 2س - 6 هو :

أ) (1 ، 9)　　ب) (-7، 1)

ج) (-1،-9)　　د) (1،-7)

3- إذا كان ق (س) = 2س^2 -3س + 5 اقتراناً تربيعياً فإن معادلة محور التماثل هي :

أ) س= $\frac{3}{4}$　　ب) س= $\frac{-3}{4}$

ج) س= $\frac{5}{4}$　　د) س=$\frac{5}{2}$

4- الاقتران التربيعي من بين الاقترانات الآتية هو :

أ) ق(س) = س½ + 5 س　　ب) ق (س)= س^2 - س^3

ج) ق(س)= 3س- س^2　　د) ق(س) = 4- 5 س

5- جذور المعادلة 2س^2- 5س +1 = صفر هما :

أ) حقيقية متساوية ب) حقيقية غير متساوية
ج) غير حقيقية د)صفر

6- مجموعة حل المعادلة التربيعية س^2 – 3س - 10 = صفر
هي :
أ) {- 2، 5 } ب) { 2 ، - 5 }
ج) { 4، 6} د) { - 2 ، 4}

7- مجموعة حل المعادلة (ص+ 3)^2 – 4 = صفر هي :
أ) {4 ، 3 } ب) {2 ، - 2 }
ج) { 5 ، 2 } د) { - 1 ، - 5}

8- قيمة د التي تجعل المقدار س^2 – 4 س+ د مربعاً كاملاً هي :
أ) 2 ب) 4
ج) 8 د) - 4

9- إذا كان العدد 4 صفراً للاقتران ق(س) = 2س^2 – 4 س + ج
فإن قيمة ج تساوي :
أ) 2 ب) 16
ج) - 16 د) -4

10- مجموعة حل المعادلة $\frac{\text{س- 1}}{4} = \frac{6}{\text{س+ 1}}$ هي :

أ) { 4 ، 1 } ب) { 4، 6 }
ج) { 1 ، 6 } د) { 5، -5 }

11- قذفت كره راسياً إلى الأعلى بسرعة ابتدائية مقدارها 30 م \ث فإذا كان ارتفاع الكرة (ف)بالأمتار بعد (ن) ن الثواني معطى وفقاً للقاعدة

ف=ق (ن) = 20 ن – 5ن^2 فإن أقصى ارتفاع يمكن ان تصله الكرة يساوي :

أ)20 متراً ب) 15 متراً

ج) 5متر د) 45 متراً

12- إذا كان ق اقتراناً تربيعياً حيث ق(س) = أس^2 + ب س +ج وكانت أ < 0 فإن منحنى الاقتران التربيعي يكون مفتوحاً :

أ) لليسار ب) للأعلى

ج) للاسفل د) لليمين

13- يمثل الشكل المجاور التمثيل البياني لمنحنى الاقتران ق ، مجموعة حل المعادلة المرافقة له تساوي :

أ) {0 ، 3 } ب) { 2 }

ج) { -2 } د) { 2، 0 }

14) المضاعف المشترك الاصغر (م . م . أ) للمقادير الجبرية الاتية : س^2 ، (س -2)(س – 3) ، هو :

أ) س(س -2)(س – 3) ب) س^2 (س-2)(س – 3)
ج) س (س- 3) د) (س - 2)(س- 3)

15) تحليل المقدار الجبري 64 س^3 – 125الى عوامله هو :

أ) (4 س - 5) (16 س^2 +20س + 25) ب) (4 س + 5) (16 س^2 +20 س + 25)
ج) (4 س +5) (16 س^2 - 20 س - 25)
د) (4 س – 5) (16 س^2 – 20 س – 25)

16) ناتج طرح ما يلي $\frac{9}{\text{س- 3}}$ - $\frac{8}{\text{2س - 6}}$ هو :

أ) $\frac{\text{- 10}}{\text{(س- 3)(2س- 6)}}$ ب) $\frac{10}{\text{2(س-3)}}$

ج) $\frac{1}{\text{2(س-3)}}$ د) $\frac{1}{\text{2(س-3)}^2}$

17) المقدار ثلاثي الحدود من بين المقادير التالية هو :
أ)7 س^2 + 4 س + 5 ب) س^3 + 5 س^2 + 2
ج) 2 س + 7 د) س ^{4} + س^2 + 1

18) تحليل العبارة التربيعية التالية س^2 +13 س +36 هو :
أ) (س - 9) (س- 4) ب) (س - 5) (2س + 3)
ج) (س –2) (س+ 18) د) (س +9) (س+ 4)

19) العامل المشترك الاكبر (ع . م . أ) للمقدارين 3 س^3 – 3 ، 9 س^2 – 9 هو :

أ) 3 (س+ 1) (س – 1) ب) 9 (س +1)
ج) 3 (س – 1) د) 3 (س + 1)

20) تحليل المقدار الجبري 4 س^2 – 9 ص^2 الى عواملة هو :

أ) (2 س + 5 ص) (2 س +4 ص) ب) (2 س + 3 ص) (2 س – 3 ص)
ج) (4 س+3 ص) (س + 3 ص) د) (4 س – 3 ص) (س + ص)

21) اختصار المقدار $\frac{\text{س}^2 + 4\text{س} - 12}{\text{س} - 2}$ هو :-

أ) س+12 ب) س- 6
ج) 2س د) س + 6

22) إذا كانت أ (3 ، 4) في مستوى الاحداثي فإن صورة أ تحت تأثير تمدد مركزه نقطة الأصل ومعاملة م= 2 هي :

أ) (- 6 ، - 8) ب) (5 ، 6)
ج) (6 ، 8) د) (6، 6)

23) تحليل المقدار الجبري 27 س^3 +8 إلى عوامله هو :

أ) (9 س+ 4) (3 س^2– 6 س + 4)

ب) (3 س+ 2) (9 س^2 + 6 س +4)

ج) (3 س+ 2) (9 س^2 – 6 س +4)

د) (3 س + 2) (3س^2 – 6 س + 4)

24) يسمى التمدد تكبيراً إذا كان معامل التمدد م :

أ) 0 < م <1   ب) م < 1

ج) م > 1   د) م ≤ 1

25) يبلغ طول ملعب 12 سم ، وعرضه 10 سم على خريطة المدرسة فإن مساحة الملعب إذا كان مقياس الرسم $\frac{1}{600}$ سم :

أ) 4320 سم ^{2} ب) 432 م^2

ج) 72 م^2 د) 4320 م^2

26) بالاعتماد على الشكل المجاور إذا كان هـ ز = 10 سم ، ز و =12 سم ، هـ س = 4 سم فإن قيمة س ص تساوي :

هـ
ص   س
ز   و

أ) 4 سم

ب) 9 سم

ج) 6 سم

د) 19 سم

27) سبب تطابق المثلثين :

أ) التطابق بثلاثة زوايا ب) التطابق بثلاثة أضلاع
ج) التطابق بزاويتين وضلع د) التطابق بضلعين وزاوية محصورة

28) ناتج جمع $\frac{3\ س^2}{5 + ص}$ + $\frac{5\ س^2 + 2}{5 + ص}$ هو :

أ) $8\ س^2 + 2$ ب) $8س^2 + 2$
ج) $8س^4 + 2$ د) $15\ س^2 + 2$
5 + ص (5+ ص)
(5+ص) 5 + ص (5 +
$ص)^2$

29) صورة مستطيلة الشكل طولها 18 سم وعرضها 12 سم صغرت لتناسب اطاراً بطول 6 سم وعرض 4 سم فإن معامل التمدد يساوي :

أ) $\frac{1}{2}$ ب) $\frac{1}{6}$

ج) $\frac{1}{3}$ د) 3

30) ما قيمة ع علماً بان الشكلين متشابهان :

أ) 12سم ب) 14 سم

ج) 15 سم د) 17 سم

31) هـ ب د مثلث قائم الزاوية في ب ، هـ ب = 28 سم ، ب د = 20 سم والمثلث س ص ج يشابه المثلث هـ ب د حيث

س ص = 7 سم ، فإن مساحة المثلث س ص ج تساوي

أ) 70 سم^2 ب) 35 سم^2

ج) 17.5 سم^2 د)20 سم^2

32) يرتكز طرف سلم على حائط ارتفاعه 2 م و طرفة الأخر على الأرض ، وضعت دعامة خشبية بشكل عمودي تحت السلم و على بعد 3 م من الحائط و 2 م من طرف السلم على الأرض ، فإن ارتفاع الدُعامة يساوي :

أ) 1 م ب) 0.8 م

ج) 1.25م   د) 0.75 م

33)) طول ظل عمارة الساعة الرابعة بعد الظهر 25م وطول ظل سيف في الساعة نفسها 5 م ما ارتفاع العمارة إذا كان طول سيف 1.7 م:

أ) 8.5 م   ب) 17 م

ج) 4.5 م   د) 20 م

34) في مصنع لتعبئة الزيوت خزان مكعب الشكل طول حرفة س يراد تعبئة عبوات من الزيت مكعبة الشكل طول حرف كل منها ص ،   فإذا ملأ العمال 125 عبوة من الزيت فإن المقدار الذي يمثل حجم الزيت المتبقي في الخزان هو :

أ) س^3 + 125ص^3 ب) 125 ص^3 ـــس^3

ج) س^3 – 125 ص^3 د) س^2 – 125ص^2

35) اذا كانت (م + ل) = 3   5   ، (م – ل) = 2   5

فإن قيمة م^2 – ل^2 تساوي :

أ) 20   ب) 30

ج) 45   د) 5   5

36) لدى حداد قطعة من الصفيح مستطيلة الشكل مساحتها 2س^2 + 7 س + 6 ، أراد تقسيمها إلى قطع مستطيلة مساحة

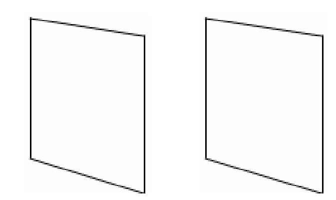
القطعة الواحدة   س + 2 فإن عدد القطع الناتجة بدلالة س = يساوي :

أ) (س + 1)   ب) (2 س + 3)

ج) (س + 6)   د) (

س + 6)(س + 1)

ـ اعتمد على الشكل المجاور في الاجابة على السؤالين التاليين



37) إذا كان هـ ل ص م ≡ ع أ ج ب فإن قيمة س تساوي :

أ) 6   ب) 5

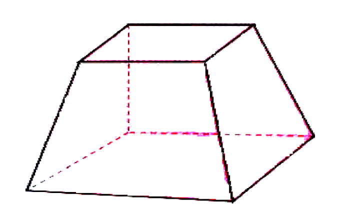
ج) 9   د) 30

38) إذا كان هـ ل ص م ≡ ع أ ج ب فإن قيمة دْ تساوي هو :

أ) 24°   ب)25°

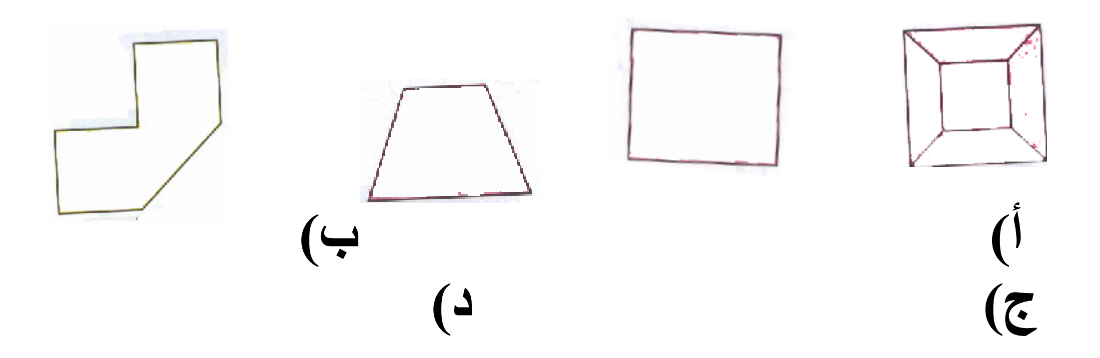
ج) 84°   د) 20°

39) الشكل الذي يمثل



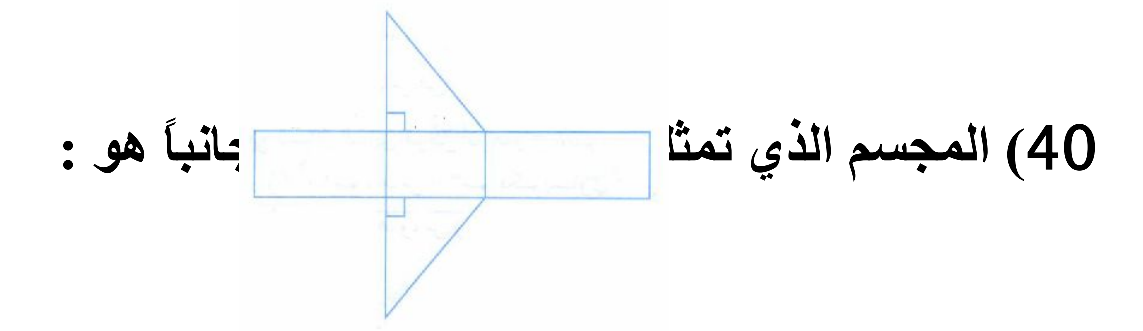
المسقط الأمامي

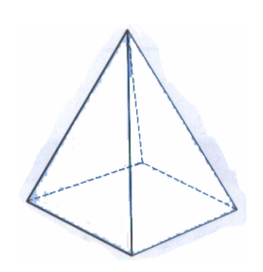
للمجسم التالي هو :

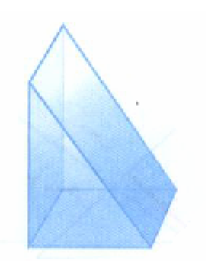


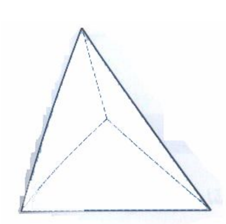
أ) ب)

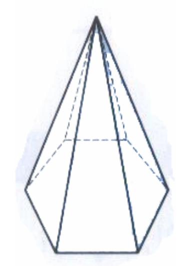
ج) د)

40) المجسم الذي تمثا  انباً هو :









ا)　　　　　　　　　　ب)
ج)　　　　　　　　　　د)

انتهت الاسئلة

<u>**نموذج ج**</u>

1- المقدار ثلاثي الحدود من بين المقادير التالية هو :

أ) 5 س + 3　　　　ب) 3س+ س^3 + 1

ج) 6 س^2 + 4 س - 15　　　　د) س^4 + 5 س^2 +3

2- إذا كان ق أقترانا تربيعياً حيث ق(س) = س^2 – 5س + 6 فإن معاملات الاقتران ق تساوي:

أ) أ =- 5 ، ب= 1 ، ج= 6　　　　ب) أ= 1 ، ب= - 5 ، ج= 6

ج) أ = 6 ، ب= - 5 ، ج= 1　　　　د) أ= 1 ، ب= 6 ، ج= - 5

3- قيمة ك التي نجعل المقدار س^2 – 8 س+ ك مربعاً كاملاً هي :
ب) – 4 أ) 16
د) – 8 ج) 64

4- الاقتران التربيعي من بين الاقترانات الآتية هو :
أ) ق(س) = س½ + 4 س ب) ق (س)= س^3 - س^2 + 3
ج) ق(س)= س^2 - 3 س د) ق(س) = 5- 3 س

5- إذا كان العدد 2 صفراً للأقتران ق(س) = 2س^2 + م س + 6 فإن قيمة م تساوي :
ب) - 7 أ) 7
د) - 14 ج)14
6- مجموعة حل المعادلة التربيعية س^2 – س - 12 = صفر هي :
ب) {- 3 ، 4 } أ) { 3 ، - 4 }
د) { 12 ، 1 } ج) {2 ، 6 }
7- إذا كان ق (س) = 3س^2 - 4س – 5 اقتراناً تربيعياً فإن معادلة محور التماثل هي :
ب) س= $\frac{4}{6}$ أ) س= $\frac{-4}{6}$
د) س= $\frac{4}{4}$ ج) س= $\frac{6}{6}$
8-) إذا كانت أ(2، - 1) في مستوى الاحداثي فإن صورة أ تحت تأثير تمدد مركزه نقطة الأصل ومعاملة م= 2 هي :

أ) (4، - 2)   ب) (6، 0)
ج)(- 4، 2)   د) (4 ، 2)

9- تحليل المقدار الجبري 25 س^2 – 16 ص^2 إلى عوامله هو :

أ) (15س+4 ص) (10س + 4 ص)   ب) (5 س + 8 ص) (5 س +2 ص)
ج) (5 س + 4 ص) (5 س – 4 ص)   د) (5 س – 4 ص)(5 س – 4 ص)

10- مجموعة حل المعادلة $\frac{س - 1}{4} = \frac{6}{س + 1}$ هي :

أ) { 5، -5 }   ب) { 4، 6 }
ج) { 1 ، 6 }   د) { 4 ، 1 }

11- قذفت كره راسياً إلى الأعلى بسرعة ابتدائية مقدارها 20 م \ث فإذا كان ارتفاع الكرة (ف)بالأمتار بعد (ن) من الثواني معطى وفقاً للقاعدة ف=ق (ن) = 20 ن – 5ن^2 ، فإن أقصى ارتفاع يمكن أن تصله الكرة يساوي :

أ)45 متراً   ب) 15 متراً
ج) 5متر   د) 20 متراً

12- إذا كان ق اقتراناً تربيعياً حيث ق(س) = أس^2 + ب س +ج وكانت أ < 0 فإن منحنى الاقتران التربيعي يكون مفتوحاً :

أ) لليسار ب) للأعلى
ج) لليمين د) للأسفل

13- المضاعف المشترك الاصغر (م . م . أ) للمقادير الجبرية الاتية : س^2 ، (س + 3)(س – 1) ، هو :

أ) س(س+3)(س – 1) ب) س^2 (س+ 3)(س – 1)
ج) س (س- 1) د) (س + 3)(س – 1)

14) مجموعة حل المعادلة (س + 5)^2 – 16 = صفر هي :
أ) { 1 ، - 1 } ب) {9 ، - 9 }
ج) {- 1 ، - 9 } د) {5 ، 4 }

15) إحداثيات رأس منحنى الاقتران ق(س) = س^2 – 2س + 9 هو :
أ) (8 ، 1) ب) (1 ، 12)
ج) (-1 ، - 12) د) (1 ، 8)

16) جذور المعادلة س^2- 6 س +8 = صفر هما :
أ) حقيقية غير متساوية ب) حقيقية متساوية
ج) غير حقيقية د)صفر

17) يبلغ طول ملعب 11 سم ، وعرضه 9 سم على خريطة المدرسة فإن مساحة الملعب إذا كان مقياس الرسم 1 سم :

500

أ) 490 م^2 ب) 2475 م^2

ج) 2475سم^2 د) 49,5م^2

18) تحليل المقدار الجبري 27 س^2 – 64الى عوامله هو :

أ) (3 س – 4) (9 س^2 + 12 س + 16) ب) (3 س + 4) (9 س^2 + 12 س +16)

ج) (3 س + 4) (9 س^2 -12 س - 16)

د) (3 س + 4)(3 س^2 + 12 س + 16)

19) العامل المشترك الاكبر (ع . م . أ) للمقدارين 4 س^3 – 4 16, س^2 – 16 هو :

أ) (س + 1)(س – 1) ب)16 (س +1)

ج) 4 (س+ 1) (س – 1) د) 4 (س – 1)

20) تحليل العبارة التربيعية التالية س^2 – 5 س - 14 هو :

أ) (س - 14) (2س+ 1) ب) (س - 14) (س + 1)

ج) (س -7) (س+ 2) د) (س + 7) (س – 2)

21) اختصار المقدار س^2 -2س- 15 هو

س+3

أ) س- 6 ب) س-5

ج) 2 س د) س+3

22) يمثل الشكل المجاور التمثيل البياني لمنحنى الاقتران ق ،
مجموعة حل المعادلة المرافقة له تساوي :

أ) { 2 } ب) { 2، 3}

ج) { 4 } د) { 0 }

23) ناتج طرح ما يلي 10 / س-4 - 5 / 2س -8 هو :

أ) 15 ب) -15

ج) 5 د) 5

2(س-4) 2(س-4)

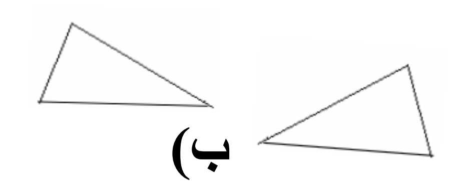
(س- 4)(2س- 8) 2(س- 4)

24) يسمى التمدد تكبيراً إذا كان معامل التمدد م :

أ) 0 < م < 1 ب) م > 1

ج) م < 1 د) م ≤ 1

25) سبب تطابق المثلثين :



أ) التطابق بضلعين وزاوية محصورة ب) التطابق بثلاثة اضلاع

ج) التطابق بزاويتين وضلع د) التطابق بثلاثة زوايا

ـ اعتمد على الشكل المجاور في الاجابة على السؤالين التاليين

26) إذا كان هـ ل ص م ≡ ع أ ج ب فإن قيمة ك تساوي:

أ) 25 ب) 29

ج) 19 د) 35

27) إذا كان هـ ل ص م ≡ ع أ ج ب فإن قيمة دْ بدرجات تساوي :

أ) 72ْ　　　　ب) 22ْ

ج) 25ْ　　　　د) 10ْ

ناتج جمع $\frac{4 س^2}{}$ + $\frac{3 س^2 + 1}{}$ هو :

2) 8

8 + 3 ع　　　　8 + 3 ع

أ) $\frac{7 س^2 + 1}{}$　　　　ب) $\frac{7 س^2 + 1}{}$

8 + 3 ع　　　　(8 + 3ع)

ج) $\frac{9س^4 + 1}{}$　　　　د) $\frac{9س^2 + 1}{}$

(8+3ع)　　　　8+ 3ع　　　　(8+

$(3ع)^2$

29) صورة مستطيلة الشكل طولها 15 سم وعرضها 9 سم صغرت لتناسب اطاراً بطول 5 سم وعرض 3 سم فإن معامل التمدد يساوي :

أ) $\frac{1}{}$　　　　ب) 3

ج) $\frac{1}{}$　　　　د) $\frac{1}{}$

5 3
2

30) ما قيمة ع علماً بان الشكلين متشابهان :

أ) 16 سم ب) 22 سم
ج) 54 سم د) 6 سم

31) هـ ب د مثلث قائم الزاوية في ب ، هـ ب =25 سم ، ب د = 20 سم والمثلث س ص ج يشابه المثلث هـ ب د حيث س ص = 5 سم ، فإن مساحة المثلث س ص ج تساوي :

أ) 10 $سم^2$ ب) 40 $سم^2$
ج) 20 $سم^2$ د) 80 $سم^2$

32)) يرتكز طرف سلم على حائط ارتفاعه 2 م و طرفة الأخر على الأرض ، وضعت دعامة خشبية بشكل عمودي تحت السلم و على بعد 3 م من الحائط و 2 م من طرف السلم على الأرض ، فإن ارتفاع الدُعامة يساوي :

أ) 1 م ب) 0.75 م
ج) 0.8 م د) 1.25 م

33) تحليل المقدار الجبري 64 $س^3$ +27 إلى عوامله هو :

أ) (4 س+3) (16 س^{2} + 12 س +9) ب)
(4س+3) (16 س^{2} – 12 س + 9)
ج) (16س+9) (4 س^{2}–12 س +9) د) (
4 س + 3)(4 س^{2} – 12 س – 9)

34) في مصنع لتعبئة الزيوت خزان مكعب الشكل طول حرفة س يراد تعبئة عبوات من الزيت مكعبة الشكل طول حرف كل منها ص ، فإذا ملأ العمال 125 عبوة من الزيت فإن المقدار الذي يمثل حجم الزيت المتبقي في الخزان هو :

أ) س^{3} + 125ص^{3} ب) 125 ص^{3} –س^{3}
ج) س^{3} – 125 ص^{3} د) س^{2} – 125ص^{2}

35) اذا كانت (م + ل) = 3 5 ، (م – ل) = 2 5
فإن قيمة م^{2} – ل^{2} تساوي :
أ) 20 ب) 30
ج) 45 د) 5 5

36) لدى حداد قطعة من الصفيح مستطيلة الشكل مساحتها 2س^{2} + 7 س + 6 ، أراد تقسيمها إلى قطع مستطيلة مساحة القطعة الواحدة س + 2 فإن عدد القطع الناتجة بدلالة س = يساوي :

أ) (س + 1)		ب) (2 س + 3)

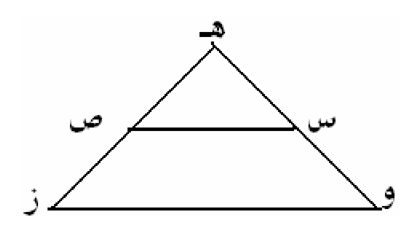
ج) (س + 6)		د) (

س + 6)(س + 1)

37) طول ظل العمارة الساعة الرابعة بعد الظهر 20 م وطول ظل سيف في الساعة نفسها 4 م ما ارتفاع العمارة إذا كان طول سيف 1.8 م :

أ) 16م		ب) 36 م		ج) 9 م

د) 44.4 م

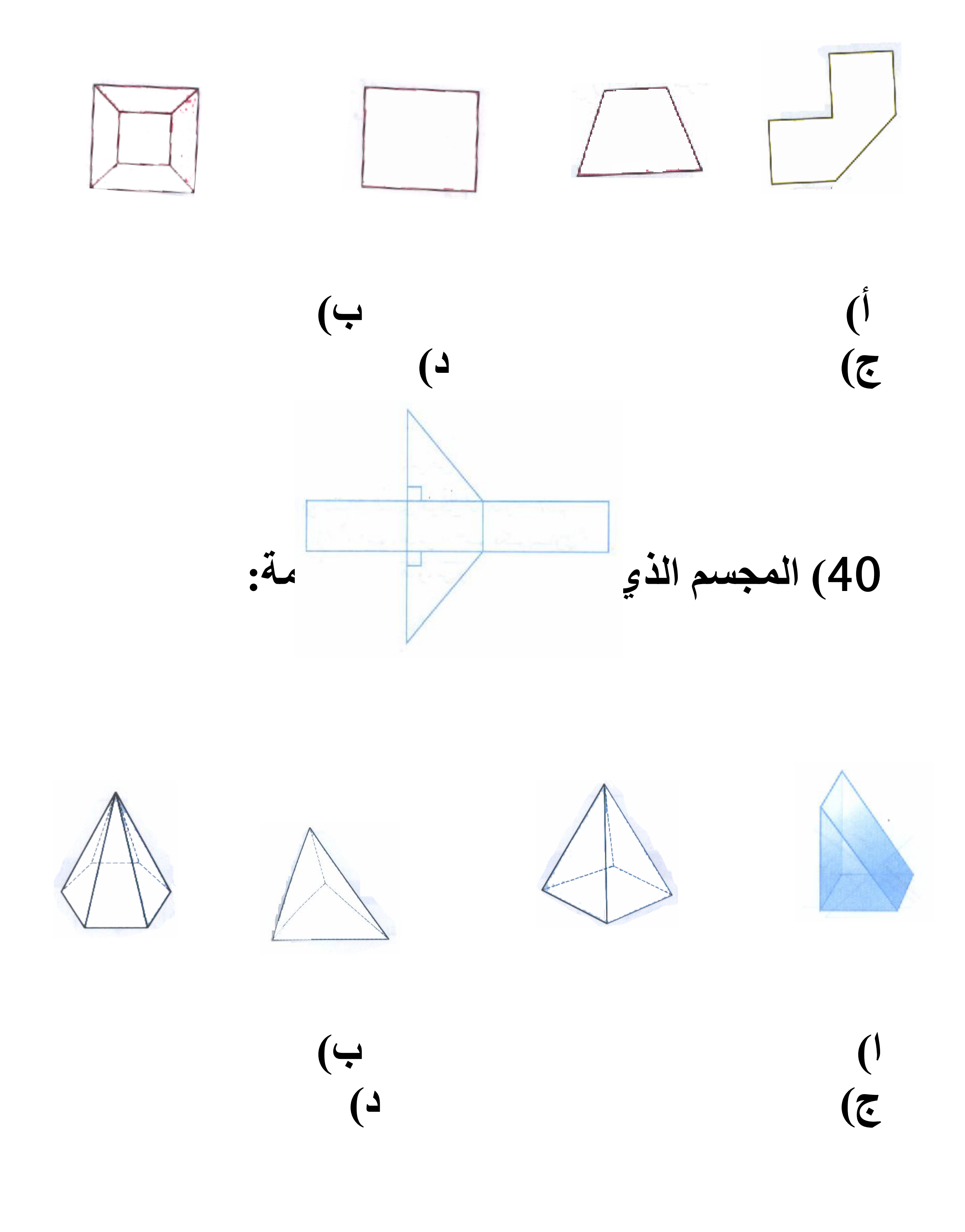


38) بالاعتماد على الشكل المجاور إذا كان هـ ز =8سم ، زو =10 سم ، هـ س =3سم فإن قيمة س ص تساوي :

أ) 3سم		ب) 20 سم		ج) 7سم

د) 5 سم

39) الشكل الذي يمثل المسقط الأمامي للمجسم التالي هو



أ) ب)

ج) د)

40) المجسم الذي مة:

ا) ب)

ج) د)

انتهت الاسئلة

ملحق (ب)

استبانه التحكيم

استبيان للحكم على فقرات الاختبار

أخي المحكم \ أختي المحكمة :

تحية وبعد ،،،

بين يديك لائحة مواصفات لثلاث وحدات دراسية (المقادير الجبرية ، الاقتران التربيعي ، الهندسة) من منهاج الرياضيات للصف التاسع الأساسي ، والاختبار مكون من (40) فقرة من نوع الاختيار متعدد في الوحدات المذكورة أعلاه . الرجاء أبدا رأيك فيهما من خلال إجابتك على فقرات هذا الاستبيان في نماذج إجابات المحكمين المرفقة .

يتكون هذا الاستبيان من ثلاثة أقسام :-

- القسم الأول : يتضمن أربع فقرات تتعلق بلائحة المواصفات ، والمطلوب هنا أن تقيم مدى مطابقة لائحة المواصفات على ما جاء في كل فقرة من فقرات هذا القسم .

- القسم الثاني : يتضمن فقرة واحدة تتعلق بالاختبار ككل ، والمطلوب هنا أن تقيم مدى مطابقة الاختبار ككل على ما جاء في فقرة هذا القسم .

- القسم الثالث : يتضمن ثماني فقرات تتعلق بأسئلة الاختبار والمطلوب هنا أن تقيم مدى مطابقة كل فقرة من

الفقرات الاختبار على ما جاء في كل فقرة من فقرات هذا القسم .

اسم المحكم :
التوقيع :

شاكراً لك حسن اهتمامك وتعاونك .

الباحثة : بسمه القضاة

كلية العلوم التربوية

جامعة مؤتة

فقرات الاستبيان

القسم الأول :

1- الموضوعات الواردة في لائحة المواصفات تغطي محتوى الوحدات الدراسية .

2- مستويات الأهداف الواردة في لائحة المواصفات تتناسب مع طبيعة المادة التعليمية ، والأفكار الواردة في الوحدات الدراسية .

3- مستويات الأهداف الواردة في لائحة المواصفات تتناسب مع طبيعة مستوى الطلاب العمري .

4- توزيع النسب لكل من المحتوى والمستويات الأهداف مناسب

القسم الثاني :

1- الفقرات التي يتضمنها الاختبار ككل تغطي لائحة المواصفات تغطية مناسبة .

القسم الثالث :

(المقصود بالفقرة هنا أي سؤال من أسئلة الاختبار)

1- الفقرة تناسب المحتوى : بمعنى أنها تابعة لوحدة دراسية معينة .الجبر أو الهندسة مثلاً
2- فقرة تناسب مستوى الهدف : بمعنى أنها تقيس هدفاً في مستوى الفهم مثلاً.
3- الفقرة تناسب المحتوى ومستوى الهدف معاً .
4- متن الفقرة يبرز مشكلة واضحة ومحددة .
5- الفقرة موضوعة بلغة واضحة وبسيطة ومفهومة .
6- الفقرة خالية من أية إشارات لفظية للاجابات الصحيحة .
7- الفقرة مستقلة عن غيرها من فقرات الاختبار .
8- البدائل مموهات جذابة ومناسبة لكل فقرة .

ملحق (ج)

مخرجات تحليل البيانات بواسطة برنامج **Bilog-mg**

```
                                              BILOG-MG V3.0
                                          REV 19990104.1300
BILOG-MG ITEM MAINTENANCE PROGRAM: LOGISTIC ITEM RESPONSE MODEL
                                             DISTRIBUTED BY
                        SCIENTIFIC SOFTWARE INTERNATIONAL, INC.
                           7383 N. LINCOLN AVENUE, SUITE 100
                                   CHICAGO, IL 60646
                                     (800) 247-6113
                                     (847) 675-0720
                            WWW: http:://www.ssicentral.com

PROGRAM COPYRIGHT HELD BY SCIENTIFIC SOFTWARE INTERNATIONAL,INC.
                                                           2002
    DISTRIBUTION OR USE UNAUTHORIZED BY SSI, INC. IS PROHIBITED
                      *** BILOG-MG ITEM MAINTENANCE PROGRAM ***
                                             *** PHASE 1  ***
                             >GLOBAL DFName = 'C:\Documents and
                  Settings\user\Desktop\A222model1.txt',
                                                   NPArm = 2,

                                                    LOGistic;

                               FILE ASSIGNMENT AND DISPOSITION
                               ===============================
                  SUBJECT DATA INPUT FILE     C:\DOCUMENTS AND
                             BILOG-MG MASTER DATA FILE   MF.DAT
                                 WILL BE CREATED FROM DATA FILE
                             CALIBRATION DATA FILE       CF.DAT
                             ITEM PARAMETERS FILE        IF.DAT
                             CASE SCALE-SCORE FILE       SF.DAT
                               CASE WEIGHTING     NONE EMPLOYED
                     ITEM RESPONSE MODEL   2 PARAMETER LOGISTIC
                                 LOGIT  METRIC (I.E., D = 1.0)
                                        >LENGTH NITems = (38);

                                    TEST LENGTH SPECIFICATIONS
                                    ==========================
                                  MAIN TEST LENGTHS:         38
                                           >INPUT NTOtal = 38,

                                                 NIDchar = 3,

                                    KFName = 'C:\Documents and
                 Settings\user\Desktop\akey.key.txt';
                                     DATA INPUT SPECIFICATIONS
                                     =========================
              NUMBER OF FORMAT LINES                          1
              NUMBER OF ITEMS IN INPUT STREAM                38
              NUMBER OF RESPONSE ALTERNATIVES              1000
```

NUMBER OF SUBJECT ID CHARACTERS 3
NUMBER OF GROUPS 1
NUMBER OF TEST FORMS 1
TYPE OF DATA SINGLE-SUBJECT DATA, NO CASE WEIGHTS
MAXIMUM SAMPLE SIZE FOR ITEM CALIBRATION 10000000
ALL SUBJECTS INCLUDED IN RUN
>ITEMS ;

FORM SPECIFICATIONS
===================
ITEMS READ ACCORDING TO SPECIFICATIONS ON THE ITEMS COMMAND
FORMAT FOR DATA INPUT IS:
(3A1, 38A1)

KEY SPECIFICATIONS
==================
ANSWER KEY:

24343231412214112413114313421241442311

287 OBSERVATIONS READ FROM FILE: C:\DOCUMENTS AND SETTINGS\USER\

ITEM STATISTICS FOR SUBTEST TEST0001

ITEM	NAME	#TRIED	#RIGHT	PCT	LOGIT	ITEM*TEST CORRELATION PEARSON	BISERIAL
1	ITEM0001	287.0	240.0	83.6	-1.63	0.181	0.272
2	ITEM0002	287.0	229.0	79.8	-1.37	0.275	0.392
3	ITEM0003	287.0	205.0	71.4	-0.92	0.357	0.474
4	ITEM0004	287.0	190.0	66.2	-0.67	0.521	0.674
5	ITEM0005	287.0	186.0	64.8	-0.61	0.516	0.663
6	ITEM0006	287.0	200.0	69.7	-0.83	0.501	0.660
7	ITEM0007	287.0	189.0	65.9	-0.66	0.457	0.591
8	ITEM0008	287.0	190.0	66.2	-0.67	0.439	0.569
9	ITEM0009	287.0	195.0	67.9	-0.75	0.484	0.632
10	ITEM0010	287.0	110.0	38.3	0.48	0.341	0.434
11	ITEM0011	287.0	222.0	77.4	-1.23	0.391	0.544
12	ITEM0012	287.0	234.0	81.5	-1.49	0.400	0.582
13	ITEM0013	287.0	206.0	71.8	-0.93	0.530	0.706
14	ITEM0014	287.0	218.0	76.0	-1.15	0.459	0.631
15	ITEM0015	287.0	214.0	74.6	-1.08	0.496	0.673
16	ITEM0016	287.0	214.0	74.6	-1.08	0.477	0.648
17	ITEM0017	287.0	202.0	70.4	-0.87	0.380	0.502
18	ITEM0018	287.0	157.0	54.7	-0.19	0.555	0.697
19	ITEM0019	287.0	162.0	56.4	-0.26	0.516	0.650
20	ITEM0020	287.0	183.0	63.8	-0.57	0.601	0.771
21	ITEM0021	287.0	185.0	64.5	-0.60	0.532	0.684
22	ITEM0022	287.0	151.0	52.6	-0.10	0.486	0.609
23	ITEM0023	287.0	195.0	67.9	-0.75	0.457	0.595
24	ITEM0024	287.0	160.0	55.7	-0.23	0.327	0.411
25	ITEM0025	287.0	199.0	69.3	-0.82	0.553	0.727
26	ITEM0026	287.0	207.0	72.1	-0.95	0.511	0.683
27	ITEM0027	287.0	200.0	69.7	-0.83	0.520	0.684
28	ITEM0028	287.0	198.0	69.0	-0.80	0.317	0.415
29	ITEM0029	287.0	165.0	57.5	-0.30	0.384	0.484
30	ITEM0030	287.0	140.0	48.8	0.05	0.257	0.322
31	ITEM0031	287.0	123.0	42.9	0.29	0.267	0.337
32	ITEM0032	287.0	149.0	51.9	-0.08	0.404	0.506
33	ITEM0033	287.0	88.0	30.7	0.82	0.309	0.405
34	ITEM0034	287.0	122.0	42.5	0.30	0.216	0.273
35	ITEM0035	287.0	145.0	50.5	-0.02	0.403	0.505
36	ITEM0036	287.0	172.0	59.9	-0.40	0.439	0.556
37	ITEM0037	287.0	203.0	70.7	-0.88	0.320	0.423
38	ITEM0038	287.0	198.0	69.0	-0.80	0.391	0.513

BILOG-MG V3.0
REV 19990329.1300

BILOG-MG ITEM MAINTENANCE PROGRAM: LOGISTIC ITEM RESPONSE MODEL

```
                         ***  BILOG-MG ITEM MAINTENANCE
                 PROGRAM  ***
                                             *** PHASE 2  ***

                                   >CALIB ACCel = 1.0000;


                                   CALIBRATION PARAMETERS
                                   ======================
          MAXIMUM NUMBER OF EM CYCLES:                 20
          MAXIMUM NUMBER OF NEWTON CYCLES:              2
      CONVERGENCE CRITERION:                       0.0100
      ACCELERATION CONSTANT:                       1.0000
 LATENT DISTRIBUTION:        NORMAL PRIOR FOR EACH GROUP
           PLOT EMPIRICAL VS. FITTED ICC'S:            NO
DATA HANDLING:                      DATA ON SCRATCH FILE
          CONSTRAINT DISTRIBUTION ON SLOPES:          YES
          CONSTRAINT DISTRIBUTION ON THRESHOLDS:     NO
               SOURCE OF ITEM CONSTRAINT DISTIBUTION
       MEANS AND STANDARD DEVIATIONS:    PROGRAM DEFAULTS
---------------------------------------------------------------

                                ******************************
                                   CALIBRATION OF MAINTEST
                                                     TEST0001
                                ******************************
                                          METHOD OF SOLUTION:
                                 EM CYCLES (MAXIMUM OF    20)
          FOLLOWED BY NEWTON-RAPHSON STEPS (MAXIMUM OF   2)
                            QUADRATURE POINTS AND PRIOR WEIGHTS:

       1           2           3           4         5   POINT
-0.4000E+01 -0.3429E+01 -0.2857E+01 -0.2286E+01 -.1714E+01 WEIGHT
         0.7648E-04  0.6387E-03  0.3848E-02  0.1673E-0 0.5245E-01

       6           7           8           9          10 POINT
   -0.1143E+01 -0.5714E+00 -0.8882E-15  0.5714E+00 0.1143E+01
WEIGHT 0.1186E+00  0.1936E+00  0.2280E+00  0.1936E+00 0.1186E+00

      11          12          13          14          15 POINT
0.1714E+01  0.2286E+01  0.2857E+01  0.3429E+01  0.4000E+01 WEIGHT
   0.5245E-01  0.1673E-01  0.3848E-02  0.6387E-03  0.7648E-04




                     CONSTRAINT DISTRIBUTIONS ON ITEM PARAMETERS
       (THRESHOLDS, NORMAL; SLOPES, LOG-NORMAL; GUESSING, BETA)
             THRESHOLDS         SLOPES          ASYMPTOTES
ITEM           MU      SIGMA      MU      SIGMA      ALPHA       BETA
---------------------------------------------------------------
                    ITEM0001     -         -        1.000     1.649
                    ITEM0002     -         -        1.000     1.649
```

ITEM0003	-	-	1.000	1.649
ITEM0004	-	-	1.000	1.649
ITEM0005	-	-	1.000	1.649
ITEM0006	-	-	1.000	1.649
ITEM0007	-	-	1.000	1.649
ITEM0008	-	-	1.000	1.649
ITEM0009	-	-	1.000	1.649
ITEM0010	-	-	1.000	1.649
ITEM0011	-	-	1.000	1.649
ITEM0012	-	-	1.000	1.649
ITEM0013	-	-	1.000	1.649
ITEM0014	-	-	1.000	1.649
ITEM0015	-	-	1.000	1.649
ITEM0016	-	-	1.000	1.649
ITEM0017	-	-	1.000	1.649
ITEM0018	-	-	1.000	1.649
ITEM0019	-	-	1.000	1.649
ITEM0020	-	-	1.000	1.649
ITEM0021	-	-	1.000	1.649
ITEM0022	-	-	1.000	1.649
ITEM0023	-	-	1.000	1.649
ITEM0024	-	-	1.000	1.649
ITEM0025	-	-	1.000	1.649
ITEM0026	-	-	1.000	1.649
ITEM0027	-	-	1.000	1.649
ITEM0028	-	-	1.000	1.649
ITEM0029	-	-	1.000	1.649
ITEM0030	-	-	1.000	1.649
ITEM0031	-	-	1.000	1.649
ITEM0032	-	-	1.000	1.649
ITEM0033	-	-	1.000	1.649
ITEM0034	-	-	1.000	1.649
ITEM0035	-	-	1.000	1.649
ITEM0036	-	-	1.000	1.649
ITEM0037	-	-	1.000	1.649
ITEM0038	-	-	1.000	1.649

SUBTEST TEST0001; ITEM PARAMETERS AFTER CYCLE 9

ITEM	INTERCEPT S.E.	SLOPE S.E.	THRESHOLD S.E.	LOADING S.E.	ASYMPTOTE S.E.	CHISQ (PROB)	DF
ITEM0001	1.758	0.628	-2.799	0.532	0.000	10.2	8.0
	0.170*	0.145*	0.628*	0.123*	0.000*	(0.2503)	
ITEM0002	1.565	0.831	-1.883	0.639	0.000	6.9	8.0
	0.169*	0.162*	0.341*	0.125*	0.000*	(0.5422)	
ITEM0003	1.116	1.016	-1.098	0.713	0.000	4.3	7.0
	0.159*	0.177*	0.187*	0.124*	0.000*	(0.7414)	
ITEM0004	0.991	1.557	-0.636	0.841	0.000	6.5	6.0

	0.179*	0.218*	0.102*	0.118*	0.000*	(0.3734)	
ITEM0005	0.889	1.512	-0.588	0.834	0.000	9.5	7.0
	0.169*	0.198*	0.103*	0.109*	0.000*	(0.2211)	
ITEM0006	1.194	1.501	-0.796	0.832	0.000	0.9	6.0
	0.179*	0.228*	0.119*	0.127*	0.000*	(0.9893)	
ITEM0007	0.886	1.297	-0.683	0.792	0.000	22.1	7.0
	0.167*	0.197*	0.118*	0.120*	0.000*	(0.0025)	
ITEM0008	0.889	1.240	-0.717	0.778	0.000	9.1	7.0
	0.155*	0.194*	0.132*	0.122*	0.000*	(0.2431)	
ITEM0009	1.033	1.364	-0.757	0.807	0.000	8.8	7.0
	0.162*	0.194*	0.126*	0.115*	0.000*	(0.2698)	
ITEM0010	-0.550	0.858	0.641	0.651	0.000	10.6	8.0
	0.133*	0.148*	0.177*	0.112*	0.000*	(0.2225)	
ITEM0011	1.541	1.139	-1.353	0.751	0.000	6.8	7.0
	0.184*	0.196*	0.201*	0.129*	0.000*	(0.4517)	
ITEM0012	1.953	1.319	-1.481	0.797	0.000	10.4	5.0
	0.223*	0.233*	0.201*	0.141*	0.000*	(0.0645)	
ITEM0013	1.414	1.676	-0.844	0.859	0.000	15.5	6.0
	0.196*	0.256*	0.115*	0.131*	0.000*	(0.0166)	
ITEM0014	1.606	1.460	-1.100	0.825	0.000	6.6	6.0
	0.196*	0.227*	0.147*	0.128*	0.000*	(0.3618)	
ITEM0015	1.577	1.598	-0.987	0.848	0.000	6.7	6.0
	0.198*	0.241*	0.130*	0.128*	0.000*	(0.3468)	
ITEM0016	1.520	1.486	-1.023	0.830	0.000	10.3	6.0
	0.192*	0.211*	0.132*	0.118*	0.000*	(0.1141)	
ITEM0017	1.065	1.043	-1.021	0.722	0.000	3.3	7.0
	0.155*	0.169*	0.173*	0.117*	0.000*	(0.8571)	
ITEM0018	0.308	1.707	-0.181	0.863	0.000	7.9	7.0
	0.157*	0.239*	0.089*	0.121*	0.000*	(0.3401)	
ITEM0019	0.385	1.487	-0.259	0.830	0.000	2.8	7.0
	0.151*	0.205*	0.098*	0.114*	0.000*	(0.9063)	
ITEM0020	0.964	1.975	-0.488	0.892	0.000	3.3	6.0
	0.180*	0.269*	0.088*	0.122*	0.000*	(0.7657)	
ITEM0021	0.892	1.596	-0.559	0.847	0.000	5.9	7.0
	0.167*	0.210*	0.101*	0.112*	0.000*	(0.5527)	
ITEM0022	0.156	1.357	-0.115	0.805	0.000	13.3	7.0
	0.147*	0.189*	0.105*	0.112*	0.000*	(0.0648)	
ITEM0023	1.027	1.348	-0.762	0.803	0.000	4.1	7.0
	0.166*	0.197*	0.123*	0.117*	0.000*	(0.7719)	
ITEM0024	0.268	0.801	-0.335	0.625	0.000	3.4	7.0
	0.129*	0.142*	0.162*	0.111*	0.000*	(0.8425)	
ITEM0025	1.259	1.713	-0.735	0.864	0.000	3.3	6.0
	0.180*	0.223*	0.107*	0.112*	0.000*	(0.7708)	
ITEM0026	1.396	1.584	-0.881	0.846	0.000	2.7	6.0
	0.192*	0.230*	0.118*	0.123*	0.000*	(0.8462)	
ITEM0027	1.234	1.597	-0.773	0.848	0.000	3.1	6.0
	0.181*	0.230*	0.113*	0.122*	0.000*	(0.7905)	
ITEM0028	0.929	0.853	-1.089	0.649	0.000	2.7	7.0
	0.144*	0.156*	0.216*	0.119*	0.000*	(0.9128)	
ITEM0029	0.358	0.877	-0.408	0.660	0.000	9.9	7.0
	0.130*	0.152*	0.159*	0.114*	0.000*	(0.1959)	
ITEM0030	-0.052	0.645	0.080	0.542	0.000	9.9	8.0
	0.124*	0.129*	0.193*	0.108*	0.000*	(0.2755)	
ITEM0031	-0.316	0.664	0.475	0.553	0.000	4.8	8.0

```
            0.125*   0.127*   0.209*    0.106*   0.000*  (0.7825)
ITEM0032  0.101    1.018   -0.099     0.713    0.000    8.9   8.0
            0.133*   0.153*   0.130*    0.107*   0.000*  (0.3495)
ITEM0033 -0.923    0.779    1.185     0.615    0.000    5.7   8.0
            0.140*   0.137*   0.247*    0.108*   0.000*  (0.6779)
ITEM0034 -0.322    0.538    0.599     0.473    0.000   10.9   8.0
            0.123*   0.113*   0.256*    0.099*   0.000*  (0.2101)
  0.681    0.000    1.3   8.0   -0.033   0.931  ITEM0035  0.030
  0.000*  (0.9951)  0.151*   0.140*    0.111*              0.130*
  0.000    1.5   7.0   0.745     1.117   -0.462   ITEM0036  0.516
  (0.9826)   0.116*   0.000*   0.174*   0.129*             0.140*
-1.218     0.641    0.000    4.5   7.0 0.835    ITEM0037  1.018
  (0.7257)   0.115*   0.000*   0.238*            0.144*   0.150*
  0.709    0.000    7.0   7.0  1.005   -0.969   ITEM0038  0.974
            0.146*   0.165*   0.185*    0.116*   0.000*  (0.4316)
 ---------------------------------------------------------------
                                                * STANDARD ERROR
  LARGEST CHANGE =    0.008149
 ---------------------------------------------------------------
                                     PARAMETER       MEAN  STN DEV
                               -----------------------------------
                                     SLOPE          1.209    0.372
                                     LOG(SLOPE)     0.139    0.335
                                     THRESHOLD     -0.635    0.714
```

```
                                                    BILOG-MG V3.0
  BILOG-MG ITEM MAINTENANCE PROGRAM: LOGISTIC ITEM RESPONSE MODEL
                      *** LOGISTIC MODEL ITEM ANALYSER  ***
                                                *** PHASE 3  ***

                                             >SCORE METhod = 1;


 PARAMETERS FOR SCORING, RESCALING, AND TEST AND ITEM INFORMATION
    METHOD OF SCORING SUBJECTS:                 MAXIMUM LIKELIHOOD
             SCORES WRITTEN TO FILE                      basm2.PH3
```

TYPE OF RESCALING: NONE REQUESTED
ITEM AND TEST INFORMATION: NONE REQUESTED
DOMAIN SCORE ESTIMATION: NONE REQUESTED

****
SCORING
****

WEIGHT	TEST	TRIED	RIGHT	GROUP PERCENT	SUBJECT IDENTIFICATION ABILITY	S.E.
1 001						
1.00	TEST0001	38	22	57.89	-0.4823	0.2670
1 002						
1.00	TEST0001	38	29	76.32	0.0525	0.2981
1 003						
1.00	TEST0001	38	20	52.63	-0.5923	0.2650
1 004						
1.00	TEST0001	38	23	60.53	-0.2884	0.2741
1 005						
1.00	TEST0001	38	26	68.42	-0.0785	0.2872
1 006						
1.00	TEST0001	38	24	63.16	-0.1409	0.2827
1 007						
1.00	TEST0001	38	13	34.21	-1.3092	0.2876
1 008						
1.00	TEST0001	38	10	26.32	-1.8196	0.3413
1 009						
1.00	TEST0001	38	14	36.84	-1.0797	0.2737
1 010						
1.00	TEST0001	38	19	50.00	-0.8254	0.2656
1 011						
1.00	TEST0001	38	26	68.42	-0.1417	0.2827
1 012						
1.00	TEST0001	38	31	81.58	0.6279	0.3716
1 013						
1.00	TEST0001	38	22	57.89	-0.5193	0.2661
1 014						
1.00	TEST0001	38	30	78.95	0.2684	0.3208
1 015						
1.00	TEST0001	38	15	39.47	-1.0578	0.2727
1 016						
1.00	TEST0001	38	13	34.21	-1.1704	0.2784
1 017						
1.00	TEST0001	38	12	31.58	-1.3454	0.2904
1 018						
1.00	TEST0001	38	14	36.84	-1.2302	0.2821
1 019						
1.00	TEST0001	38	15	39.47	-1.0444	0.2721
1 020						
1.00	TEST0001	38	12	31.58	-1.2837	0.2858
1 021						
1.00	TEST0001	38	16	42.11	-0.9310	0.2680
1 022						

1.00	TEST0001	38	19	50.00	-0.5847	0.2651
1 023						
1.00	TEST0001	38	21	55.26	-0.4581	0.2676
1 024						
1.00	TEST0001	38	20	52.63	-0.5136	0.2663
1 025						
1.00	TEST0001	38	29	76.32	0.3620	0.3325
1 026						
1.00	TEST0001	38	29	76.32	0.2089	0.3140
1 027						
1.00	TEST0001	38	23	60.53	-0.3282	0.2723
1 028						
1.00	TEST0001	38	26	68.42	0.1142	0.3040
1 029						
1.00	TEST0001	38	31	81.58	0.6439	0.3742
1 030						
1.00	TEST0001	38	23	60.53	-0.3685	0.2706
1 031						
1.00	TEST0001	38	21	55.26	-0.5211	0.2661
1 032						
1.00	TEST0001	38	26	68.42	-0.0606	0.2885
1 033						
1.00	TEST0001	38	24	63.16	-0.1425	0.2826
1 034						
1.00	TEST0001	38	24	63.16	-0.1881	0.2797
1 035						
1.00	TEST0001	38	15	39.47	-1.0598	0.2728
1 036						
1.00	TEST0001	38	28	73.68	0.3127	0.3262
1 037						
1.00	TEST0001	38	21	55.26	-0.4778	0.2671
1 038						
1.00	TEST0001	38	32	84.21	0.7574	0.3938
1 039						
1.00	TEST0001	38	22	57.89	-0.4590	0.2676
1 040						
1.00	TEST0001	38	22	57.89	-0.4134	0.2690
1 041						
1.00	TEST0001	38	31	81.58	0.4398	0.3430
1 042						
1.00	TEST0001	38	20	52.63	-0.5622	0.2654
1 043						
1.00	TEST0001	38	13	34.21	-1.3089	0.2876
1 044						
1.00	TEST0001	38	22	57.89	-0.3919	0.2697
1 045						
1.00	TEST0001	38	23	60.53	-0.3550	0.2712
1 046						
1.00	TEST0001	38	28	73.68	0.1513	0.3078
1 047						
1.00	TEST0001	38	24	63.16	-0.1183	0.2843
1 048						
1.00	TEST0001	38	18	47.37	-0.8080	0.2653
1 049						

1.00	TEST0001	38	16	42.11	-0.8977	0.2671
1 050						
1.00	TEST0001	38	19	50.00	-0.6428	0.2645
1 051						
1.00	TEST0001	38	29	76.32	0.5762	0.3633
1 052						
1.00	TEST0001	38	20	52.63	-0.5109	0.2663
1 053						
1.00	TEST0001	38	20	52.63	-0.4511	0.2678
1 054						
1.00	TEST0001	38	28	73.68	0.2147	0.3146
1 055						
1.00	TEST0001	38	24	63.16	0.0085	0.2942
1 056						
1.00	TEST0001	38	29	76.32	0.8102	0.4034
1 057						
1.00	TEST0001	38	13	34.21	-1.2275	0.2819
1 058						
1.00	TEST0001	38	27	71.05	0.5313	0.3564
1 059						
1.00	TEST0001	38	25	65.79	0.0826	0.3009
1 060						
1.00	TEST0001	38	27	71.05	0.4015	0.3377
1 061						
1.00	TEST0001	38	26	68.42	0.2560	0.3194
1 062						
1.00	TEST0001	38	28	73.68	0.5888	0.3653
1 063						
1.00	TEST0001	38	35	92.11	1.5630	0.5776
1 064						
1.00	TEST0001	38	21	55.26	-0.5163	0.2662
1 065						
1.00	TEST0001	38	24	63.16	-0.1637	0.2812
1 066						
1.00	TEST0001	38	14	36.84	-1.2008	0.2803
1 067						
1.00	TEST0001	38	19	50.00	-0.8104	0.2653
1 068						
1.00	TEST0001	38	35	92.11	1.5501	0.5741
1 069						
1.00	TEST0001	38	34	89.47	1.0848	0.4591
1 070						
1.00	TEST0001	38	27	71.05	0.0443	0.2974
1 071						
1.00	TEST0001	38	26	68.42	0.0075	0.2941
1 072						
1.00	TEST0001	38	28	73.68	0.2841	0.3227
1 073						
1.00	TEST0001	38	28	73.68	0.1540	0.3081
1 074						
1.00	TEST0001	38	29	76.32	0.4672	0.3469
1 075						
1.00	TEST0001	38	33	86.84	0.8827	0.4173
1 076						

1.00	TEST0001	38	10	26.32	-1.6381	0.3186
1 077						
1.00	TEST0001	38	17	44.74	-0.8179	0.2655
1 078						
1.00	TEST0001	38	28	73.68	0.3114	0.3260
1 079						
1.00	TEST0001	38	24	63.16	-0.1148	0.2845
1 080						
1.00	TEST0001	38	15	39.47	-1.1004	0.2747
1 081						
1.00	TEST0001	38	14	36.84	-1.1665	0.2782
1 082						
1.00	TEST0001	38	17	44.74	-0.8040	0.2652
1 083						
1.00	TEST0001	38	19	50.00	-0.6607	0.2645
1 084						
1.00	TEST0001	38	22	57.89	-0.4235	0.2687
1 085						
1.00	TEST0001	38	19	50.00	-0.6783	0.2644
1 086						
1.00	TEST0001	38	18	47.37	-0.6269	0.2646
1 087						
1.00	TEST0001	38	20	52.63	-0.6367	0.2646
1 088						
1.00	TEST0001	38	13	34.21	-1.2303	0.2821
1 089						
1.00	TEST0001	38	10	26.32	-1.4744	0.3015
1 090						
1.00	TEST0001	38	5	13.16	-2.4273	0.4478
1 091						
1.00	TEST0001	38	10	26.32	-1.6900	0.3247
1 092						
1.00	TEST0001	38	10	26.32	-1.7735	0.3351
1 093						
1.00	TEST0001	38	17	44.74	-0.9449	0.2684
1 094						
1.00	TEST0001	38	29	76.32	0.3234	0.3276
1 095						
1.00	TEST0001	38	25	65.79	0.0951	0.3021
1 096						
1.00	TEST0001	38	35	92.11	1.9823	0.7040
1 097						
1.00	TEST0001	38	32	84.21	1.1081	0.4643
1 098						
1.00	TEST0001	38	24	63.16	0.0374	0.2967
1 099						
1.00	TEST0001	38	33	86.84	1.5165	0.5649
1 100						
1.00	TEST0001	38	30	78.95	0.6906	0.3821
1 101						
1.00	TEST0001	38	36	94.74	2.4299	0.8630
1 102						
1.00	TEST0001	38	32	84.21	1.1841	0.4815
1 103						

1.00	TEST0001	38	23	60.53	-0.1446	0.2825
1 104						
1.00	TEST0001	38	35	92.11	1.6528	0.6029
1 105						
1.00	TEST0001	38	25	65.79	0.0436	0.2973
1 106						
1.00	TEST0001	38	27	71.05	0.1168	0.3043
1 107						
1.00	TEST0001	38	37	97.37	3.3616	1.2857
1 108						
1.00	TEST0001	38	38	100.00	4.0000	999.0000
1 109						
1.00	TEST0001	38	35	92.11	1.8039	0.6476
1 110						
1.00	TEST0001	38	27	71.05	0.3250	0.3278
1 111						
1.00	TEST0001	38	35	92.11	1.5579	0.5762
1 112						
1.00	TEST0001	38	36	94.74	2.7048	0.9738
1 113						
1.00	TEST0001	38	33	86.84	1.2919	0.5071
1 114						
1.00	TEST0001	38	31	81.58	0.7208	0.3873
1 115						
1.00	TEST0001	38	31	81.58	0.4730	0.3477
1 116						
1.00	TEST0001	38	32	84.21	0.5883	0.3652
1 117						
1.00	TEST0001	38	31	81.58	0.7082	0.3851
1 118						
1.00	TEST0001	38	30	78.95	0.6074	0.3683
1 119						
1.00	TEST0001	38	28	73.68	0.5281	0.3559
1 120						
1.00	TEST0001	38	30	78.95	0.7275	0.3885
1 121						
1.00	TEST0001	38	31	81.58	0.8783	0.4164
1 122						
1.00	TEST0001	38	33	86.84	1.0538	0.4524
1 123						
1.00	TEST0001	38	17	44.74	-0.7180	0.2645
1 124						
1.00	TEST0001	38	32	84.21	0.9357	0.4278
1 125						
1.00	TEST0001	38	33	86.84	1.1816	0.4809
1 126						
1.00	TEST0001	38	32	84.21	0.9725	0.4352
1 127						
1.00	TEST0001	38	27	71.05	0.2389	0.3174
1 128						
1.00	TEST0001	38	29	76.32	0.5895	0.3654
1 129						
1.00	TEST0001	38	31	81.58	0.4232	0.3407
1 130						

1.00	TEST0001	38	24	63.16	0.0801	0.3007
1 131						
1.00	TEST0001	38	30	78.95	0.8353	0.4082
1 132						
1.00	TEST0001	38	34	89.47	1.7091	0.6193
1 133						
1.00	TEST0001	38	31	81.58	0.5598	0.3607
1 134						
1.00	TEST0001	38	33	86.84	1.3090	0.5113
1 135						
1.00	TEST0001	38	30	78.95	0.3650	0.3329
1 136						
1.00	TEST0001	38	36	94.74	2.4299	0.8630
1 137						
1.00	TEST0001	38	38	100.00	4.0000	999.0000
1 138						
1.00	TEST0001	38	12	31.58	-1.3974	0.2946
1 139						
1.00	TEST0001	38	31	81.58	0.8407	0.4092
1 140						
1.00	TEST0001	38	15	39.47	-0.9746	0.2694
1 141						
1.00	TEST0001	38	15	39.47	-0.9933	0.2701
1 142						
1.00	TEST0001	38	15	39.47	-1.1631	0.2780
1 143						
1.00	TEST0001	38	20	52.63	-0.5744	0.2652
1 144						
1.00	TEST0001	38	10	26.32	-1.4025	0.2951
1 145						
1.00	TEST0001	38	12	31.58	-1.4187	0.2965
1 146						
1.00	TEST0001	38	10	26.32	-1.5724	0.3113
1 147						
1.00	TEST0001	38	11	28.95	-1.5149	0.3055
1 148						
1.00	TEST0001	38	16	42.11	-1.0110	0.2707
1 149						
1.00	TEST0001	38	10	26.32	-1.5389	0.3079
1 150						
1.00	TEST0001	38	36	94.74	2.6978	0.9708
1 151						
1.00	TEST0001	38	32	84.21	0.7767	0.3973
1 152						
1.00	TEST0001	38	37	97.37	3.8455	1.5649
1 153						
1.00	TEST0001	38	33	86.84	0.9579	0.4322
1 154						
1.00	TEST0001	38	36	94.74	2.4172	0.8581
1 155						
1.00	TEST0001	38	35	92.11	1.3626	0.5246
1 156						
1.00	TEST0001	38	33	86.84	1.3788	0.5287
1 157						

1.00	TEST0001	38	32	84.21	0.4671	0.3469
1	158					
1.00	TEST0001	38	33	86.84	1.2555	0.4983
1	159					
1.00	TEST0001	38	31	81.58	0.9179	0.4242
1	160					
1.00	TEST0001	38	30	78.95	0.9176	0.4241
1	161					
1.00	TEST0001	38	27	71.05	0.2000	0.3130
1	162					
1.00	TEST0001	38	26	68.42	0.0486	0.2978
1	163					
1.00	TEST0001	38	25	65.79	-0.1009	0.2855
1	164					
1.00	TEST0001	38	25	65.79	-0.0391	0.2902
1	165					
1.00	TEST0001	38	36	94.74	2.5629	0.9153
1	166					
1.00	TEST0001	38	33	86.84	1.1901	0.4829
1	167					
1.00	TEST0001	38	6	15.79	-2.3153	0.4245
1	168					
1.00	TEST0001	38	35	92.11	1.4121	0.5373
1	169					
1.00	TEST0001	38	33	86.84	1.2462	0.4961
1	170					
1.00	TEST0001	38	33	86.84	1.0635	0.4545
1	171					
1.00	TEST0001	38	32	84.21	0.7939	0.4004
1	172					
1.00	TEST0001	38	32	84.21	0.9179	0.4242
1	173					
1.00	TEST0001	38	30	78.95	0.6202	0.3703
1	174					
1.00	TEST0001	38	21	55.26	-0.6437	0.2645
1	175					
1.00	TEST0001	38	6	15.79	-2.4189	0.4460
1	176					
1.00	TEST0001	38	9	23.68	-1.7417	0.3310
1	177					
1.00	TEST0001	38	5	13.16	-2.4980	0.4634
1	178					
1.00	TEST0001	38	31	81.58	0.7292	0.3888
1	179					
1.00	TEST0001	38	32	84.21	0.8528	0.4115
1	180					
1.00	TEST0001	38	29	76.32	0.3640	0.3328
1	181					
1.00	TEST0001	38	25	65.79	-0.2404	0.2766
1	182					
1.00	TEST0001	38	38	100.00	4.0000	999.0000
1	183					
1.00	TEST0001	38	38	100.00	4.0000	999.0000
1	184					

1.00	TEST0001	38	24	63.16	-0.2492	0.2762
1 185						
1.00	TEST0001	38	29	76.32	0.7334	0.3895
1 186						
1.00	TEST0001	38	26	68.42	0.1998	0.3130
1 187						
1.00	TEST0001	38	8	21.05	-1.8819	0.3500
1 188						
1.00	TEST0001	38	26	68.42	-0.0395	0.2902
1 189						
1.00	TEST0001	38	25	65.79	0.0742	0.3001
1 190						
1.00	TEST0001	38	20	52.63	-0.4920	0.2667
1 191						
1.00	TEST0001	38	23	60.53	-0.1604	0.2814
1 192						
1.00	TEST0001	38	11	28.95	-1.4440	0.2987
1 193						
1.00	TEST0001	38	28	73.68	0.4683	0.3471
1 194						
1.00	TEST0001	38	31	81.58	1.0088	0.4428
1 195						
1.00	TEST0001	38	20	52.63	-0.5338	0.2658
1 196						
1.00	TEST0001	38	6	15.79	-2.1059	0.3855
1 197						
1.00	TEST0001	38	13	34.21	-1.2070	0.2806
1 198						
1.00	TEST0001	38	33	86.84	1.2161	0.4889
1 199						
1.00	TEST0001	38	31	81.58	1.0406	0.4495
1 200						
1.00	TEST0001	38	30	78.95	0.6738	0.3792
1 201						
1.00	TEST0001	38	23	60.53	-0.2854	0.2743
1 202						
1.00	TEST0001	38	24	63.16	-0.0889	0.2864
1 203						
1.00	TEST0001	38	23	60.53	-0.2134	0.2782
1 204						
1.00	TEST0001	38	24	63.16	-0.3052	0.2733
1 205						
1.00	TEST0001	38	14	36.84	-1.1085	0.2751
1 206						
1.00	TEST0001	38	14	36.84	-1.1816	0.2791
1 207						
1.00	TEST0001	38	16	42.11	-0.9103	0.2674
1 208						
1.00	TEST0001	38	11	28.95	-1.4724	0.3014
1 209						
1.00	TEST0001	38	26	68.42	-0.0440	0.2899
1 210						
1.00	TEST0001	38	26	68.42	0.0468	0.2976
1 211						

1.00	TEST0001	38	27	71.05	0.1715	0.3099
1 212						
1.00	TEST0001	38	34	89.47	1.3637	0.5249
1 213						
1.00	TEST0001	38	31	81.58	1.0659	0.4550
1 214						
1.00	TEST0001	38	17	44.74	-0.9299	0.2680
1 215						
1.00	TEST0001	38	20	52.63	-0.5922	0.2650
1 216						
1.00	TEST0001	38	29	76.32	0.5211	0.3548
1 217						
1.00	TEST0001	38	27	71.05	0.0606	0.2989
1 218						
1.00	TEST0001	38	20	52.63	-0.6324	0.2646
1 219						
1.00	TEST0001	38	9	23.68	-1.6715	0.3224
1 220						
1.00	TEST0001	38	22	57.89	-0.3532	0.2712
1 221						
1.00	TEST0001	38	21	55.26	-0.5352	0.2658
1 222						
1.00	TEST0001	38	23	60.53	-0.3645	0.2708
1 223						
1.00	TEST0001	38	11	28.95	-1.3832	0.2935
1 224						
1.00	TEST0001	38	15	39.47	-1.1008	0.2747
1 225						
1.00	TEST0001	38	19	50.00	-0.7062	0.2644
1 226						
1.00	TEST0001	38	26	68.42	0.0464	0.2976
1 227						
1.00	TEST0001	38	33	86.84	1.0207	0.4453
1 228						
1.00	TEST0001	38	28	73.68	0.1500	0.3076
1 229						
1.00	TEST0001	38	38	100.00	4.0000	999.0000
1 230						
1.00	TEST0001	38	35	92.11	1.6857	0.6124
1 231						
1.00	TEST0001	38	21	55.26	-0.3992	0.2695
1 232						
1.00	TEST0001	38	24	63.16	-0.1410	0.2827
1 233						
1.00	TEST0001	38	27	71.05	0.3235	0.3276
1 234						
1.00	TEST0001	38	32	84.21	1.1836	0.4813
1 235						
1.00	TEST0001	38	28	73.68	0.1818	0.3110
1 236						
1.00	TEST0001	38	32	84.21	1.0002	0.4410
1 237						
1.00	TEST0001	38	18	47.37	-0.7876	0.2650
1 238						

1.00	TEST0001	38	19	50.00	-0.6005	0.2649
1 239						
1.00	TEST0001	38	14	36.84	-1.1349	0.2765
1 240						
1.00	TEST0001	38	19	50.00	-0.6457	0.2645
1 241						
1.00	TEST0001	38	18	47.37	-0.6467	0.2645
1 242						
1.00	TEST0001	38	8	21.05	-1.9776	0.3644
1 243						
1.00	TEST0001	38	15	39.47	-1.0800	0.2737
1 244						
1.00	TEST0001	38	10	26.32	-1.5999	0.3143
1 245						
1.00	TEST0001	38	32	84.21	1.1841	0.4815
1 246						
1.00	TEST0001	38	25	65.79	-0.0515	0.2893
1 247						
1.00	TEST0001	38	14	36.84	-1.2226	0.2816
1 248						
1.00	TEST0001	38	12	31.58	-1.3956	0.2945
1 249						
1.00	TEST0001	38	11	28.95	-1.6084	0.3152
1 250						
1.00	TEST0001	38	10	26.32	-1.6281	0.3174
1 251						
1.00	TEST0001	38	13	34.21	-1.2856	0.2859
1 252						
1.00	TEST0001	38	15	39.47	-1.0323	0.2716
1 253						
1.00	TEST0001	38	10	26.32	-1.5218	0.3061
1 254						
1.00	TEST0001	38	16	42.11	-1.0435	0.2721
1 255						
1.00	TEST0001	38	29	76.32	0.3992	0.3374
1 256						
1.00	TEST0001	38	25	65.79	-0.0532	0.2891
1 257						
1.00	TEST0001	38	32	84.21	1.2457	0.4959
1 258						
1.00	TEST0001	38	31	81.58	0.6722	0.3790
1 259						
1.00	TEST0001	38	31	81.58	1.0885	0.4599
1 260						
1.00	TEST0001	38	31	81.58	0.4853	0.3495
1 261						
1.00	TEST0001	38	38	100.00	4.0000	999.0000
1 262						
1.00	TEST0001	38	36	94.74	2.3592	0.8361
1 263						
1.00	TEST0001	38	32	84.21	1.0689	0.4556
1 264						
1.00	TEST0001	38	29	76.32	0.4425	0.3434
1 265						

		1.00	TEST0001	38	30	78.95	0.5474	0.3588
1	266	1.00	TEST0001	38	30	78.95	0.6590	0.3767
1	267	1.00	TEST0001	38	30	78.95	0.4609	0.3460
1	268	1.00	TEST0001	38	17	44.74	-0.7519	0.2647
1	269	1.00	TEST0001	38	8	21.05	-1.7173	0.3280
1	270	1.00	TEST0001	38	17	44.74	-0.9098	0.2674
1	271	1.00	TEST0001	38	33	86.84	1.1541	0.4746
1	272	1.00	TEST0001	38	33	86.84	1.5165	0.5649
1	273	1.00	TEST0001	38	30	78.95	0.5963	0.3665
1	274	1.00	TEST0001	38	33	86.84	1.2818	0.5046
1	275	1.00	TEST0001	38	26	68.42	0.0395	0.2969
1	276	1.00	TEST0001	38	36	94.74	2.4927	0.8874
1	277	1.00	TEST0001	38	24	63.16	-0.2341	0.2770
1	278	1.00	TEST0001	38	8	21.05	-1.7118	0.3273
1	279	1.00	TEST0001	38	25	65.79	-0.1791	0.2802
1	280	1.00	TEST0001	38	34	89.47	0.9895	0.4388
1	281	1.00	TEST0001	38	33	86.84	1.2959	0.5081
1	282	1.00	TEST0001	38	31	81.58	0.4062	0.3384
1	283	1.00	TEST0001	38	23	60.53	-0.4168	0.2689
1	284	1.00	TEST0001	38	30	78.95	0.5039	0.3523
1	285	1.00	TEST0001	38	26	68.42	0.0898	0.3016
1	286	1.00	TEST0001	38	14	36.84	-1.1156	0.2755
1	287	1.00	TEST0001	38	22	57.89	-0.2304	0.2772

SUMMARY STATISTICS FOR SCORE ESTIMATES
======================================
CORRELATIONS AMONG TEST SCORES

```
                                                    TEST0001
                                   TEST0001           1.0000

     MEANS, STANDARD DEVIATIONS, AND VARIANCES OF SCORE ESTIMATES

                               TEST:              TEST0001
                                  MEAN:            -0.0131
                                  S.D.:             1.0759
                                  VARIANCE:         1.1575
    HARMONIC ROOT-MEAN-SQUARE STANDARD ERRORS OF THE ML ESTIMATES
                               TEST:              TEST0001
                                  RMS:              0.3222
                                  VARIANCE:         0.1038

                                                  EMPIRICAL
                                    RELIABILITY:    0.9103
     44 BYTES OF NUMERICAL WORKSPACE USED OF   8192000 AVAILABLE
                                                  IN PHASE-3

    696 BYTES OF CHARACTER WORKSPACE USED OF   2048000 AVAILABLE
                                                  IN PHASE-3
```

```
                      BILOG-MG V3.0
                    REV 19990104.1300
  BILOG-MG ITEM MAINTENANCE PROGRAM: LOGISTIC ITEM RESPONSE MODEL
                      DISTRIBUTED BY
            SCIENTIFIC SOFTWARE INTERNATIONAL, INC.
              7383 N. LINCOLN AVENUE, SUITE 100
                    CHICAGO, IL 60646
                     (800) 247-6113
                     (847) 675-0720
   WWW: http:://www.ssicentral.com     PROGRAM COPYRIGHT HELD BY
           SCIENTIFIC SOFTWARE INTERNATIONAL,INC. 2002
    DISTRIBUTION OR USE UNAUTHORIZED BY SSI, INC. IS PROHIBITED
           *** BILOG-MG ITEM MAINTENANCE PROGRAM ***
                      *** PHASE 1  ***
>GLOBAL DFName = 'C:\Documents and Settings\user\Desktop\b2.txt',

                                                     NPArm = 2,

                                                     LOGistic;

                              FILE ASSIGNMENT AND DISPOSITION
                              ===============================
```

```
                                   SUBJECT DATA INPUT FILE     C:\DOCUMENTS AND
                                                  SETTINGS\USER\DESKTOP\B2.TXT
                                             BILOG-MG MASTER DATA FILE   MF.DAT
                                                 WILL BE CREATED FROM DATA FILE
                                             CALIBRATION DATA FILE       CF.DAT
                                                 WILL BE CREATED FROM DATA FILE
                                             ITEM PARAMETERS FILE        IF.DAT
                                                       WILL BE CREATED THIS RUN
                                             CASE SCALE-SCORE FILE       SF.DAT
                CASE WEIGHTING                                    NONE EMPLOYED
         ITEM RESPONSE MODEL                               2 PARAMETER LOGISTIC
                                                  LOGIT  METRIC (I.E., D = 1.0)
                                                         >LENGTH NITems = (39);

                                                    TEST LENGTH SPECIFICATIONS
                                                    ==========================
                                                  MAIN TEST LENGTHS:         39
                                                            >INPUT NTOtal = 39,
                                                                   NIDchar = 3,
                                                    KFName = 'C:\Documents and
                                 Settings\user\Desktop\jamalbkey.key.txt';
                                                     DATA INPUT SPECIFICATIONS
                                                     =========================
                             NUMBER OF FORMAT LINES                           1
                             NUMBER OF ITEMS IN INPUT STREAM                 39
                             NUMBER OF RESPONSE ALTERNATIVES               1000
                             NUMBER OF SUBJECT ID CHARACTERS                  3
                             NUMBER OF GROUPS                                 1
                             NUMBER OF TEST FORMS                             1
      TYPE OF DATA                                       SINGLE-SUBJECT DATA, NO
                                                                   CASE WEIGHTS
                             MAXIMUM SAMPLE SIZE FOR ITEM CALIBRATION  10000000
                                                   ALL SUBJECTS INCLUDED IN RUN
                                                                      >ITEMS ;

                                                            TEST SPECIFICATIONS
                                                            ===================
                                                    >TEST1 TNAme = 'TEST0001',

                                                           INUmber = (1(1)39);

                                          TEST NUMBER:   1    TEST NAME: TEST0001
                                                           NUMBER OF ITEMS:   39


                                                            FORM SPECIFICATIONS
                                                            ===================
             ITEMS READ ACCORDING TO SPECIFICATIONS ON THE ITEMS COMMAND
                                                     FORMAT FOR DATA INPUT IS:
                                                                  (3A1, 39A1)

                                                             KEY SPECIFICATIONS
                                                             ==================
```

```
                                                ANSWER KEY:
                         1413214234131212143243334341323213224 32
```

```
293 OBSERVATIONS READ FROM FILE:C:\DOCUMENTS AND SETTINGS\USER\
                     293 OBSERVATIONS WRITTEN TO FILE:  MF.DAT
```

```
                              ITEM STATISTICS FOR SUBTEST TEST0001
                                              ITEM*TEST CORRELATION
  #TRIED   #RIGHT   PCT    LOGIT    PEARSON  BISERIAL  ITEM  NAME
  ---------------------------------------------------------------
    1  ITEM0001  293.0   230.0  78.5   -1.29      0.271     0.381
 2  ITEM0002  293.0   202.0  68.9   -0.80      0.519    0.680
3  ITEM0003  293.0   200.0  68.3   -0.77      0.572    0.748
    4  ITEM0004  293.0   231.0  78.8   -1.32      0.474     0.669
    5  ITEM0005  293.0   216.0  73.7   -1.03      0.524     0.707
    6  ITEM0006  293.0   196.0  66.9   -0.70      0.586     0.760
    7  ITEM0007  293.0   209.0  71.3   -0.91      0.516     0.685
    8  ITEM0008  293.0   207.0  70.6   -0.88      0.453     0.599
    9  ITEM0009  293.0   197.0  67.2   -0.72      0.468     0.608
    10 ITEM0010  293.0   146.0  49.8    0.01      0.320     0.401
    11 ITEM0011  293.0   118.0  40.3    0.39      0.260     0.329
    12 ITEM0012  293.0   210.0  71.7   -0.93      0.499     0.664
    13 ITEM0013  293.0   226.0  77.1   -1.22      0.556     0.772
    14 ITEM0014  293.0   201.0  68.6   -0.78      0.437     0.572
   ITEM0015  293.0   216.0  73.7   -1.03      0.559    0.7555  1
    16 ITEM0016  293.0   187.0  63.8   -0.57      0.473     0.607
    17 ITEM0017  293.0   215.0  73.4   -1.01      0.552     0.743
   293.0   205.0  70.0   -0.85      0.529    0.697   18 ITEM0018
    19 ITEM0019  293.0   179.0  61.1   -0.45      0.358     0.455
    20 ITEM0020  293.0   208.0  71.0   -0.89      0.355     0.471
    168.0  57.3   -0.30      0.493    0.621   21 ITEM0021  293.0
    22 ITEM0022  293.0   210.0  71.7   -0.93      0.489     0.650
```

```
   23 ITEM0023  293.0   215.0  73.4   -1.01     0.384    0.518
   24 ITEM0024  293.0   192.0  65.5   -0.64     0.508    0.655
   25 ITEM0025  293.0   165.0  56.3   -0.25     0.407    0.512
   26 ITEM0026  293.0   194.0  66.2   -0.67     0.422    0.546
   27 ITEM0027  293.0   204.0  69.6   -0.83     0.466    0.612
  187.0  63.8   -0.57     0.528    0.677   28 ITEM0028  293.0
   29 ITEM0029  293.0   180.0  61.4   -0.47     0.354    0.451
   30 ITEM0030  293.0   187.0  63.8   -0.57     0.323    0.414
31 ITEM0031  293.0   153.0  52.2   -0.09     0.292    0.366
  32 ITEM0032  293.0   146.0  49.8    0.01     0.246    0.308
 33 ITEM0033  293.0   155.0  52.9   -0.12     0.398    0.499
  34 ITEM0034  293.0   125.0  42.7    0.30     0.087    0.109
  35 ITEM0035  293.0   154.0  52.6   -0.10     0.257    0.323
 36 ITEM0036  293.0   176.0  60.1   -0.41     0.441    0.559
   37 ITEM0037  293.0   185.0  63.1   -0.54     0.342    0.438
  38 ITEM0038  293.0   173.0  59.0   -0.37     0.190    0.240
  39 ITEM0039  293.0   181.0  61.8   -0.48     0.242    0.309
  ------------------------------------------------------------



                                                   BILOG-MG V3.0
                                               REV 19990329.1300
BILOG-MG ITEM MAINTENANCE PROGRAM: LOGISTIC ITEM RESPONSE MODEL
       ***  BILOG-MG ITEM MAINTENANCE PROGRAM  ***
                     *** PHASE 2  ***


                                     >CALIB ACCel = 1.0000;

                                     CALIBRATION PARAMETERS
                                     ======================
                MAXIMUM NUMBER OF EM CYCLES:                20
                MAXIMUM NUMBER OF NEWTON CYCLES:             2
            CONVERGENCE CRITERION:                      0.0100
            ACCELERATION CONSTANT:                      1.0000
    LATENT DISTRIBUTION:          NORMAL PRIOR FOR EACH GROUP
                  PLOT EMPIRICAL VS. FITTED ICC'S:          NO
DATA HANDLING:                            DATA ON SCRATCH FILE
                 CONSTRAINT DISTRIBUTION ON SLOPES:        YES
                 CONSTRAINT DISTRIBUTION ON THRESHOLDS:    NO
                          SOURCE OF ITEM CONSTRAINT DISTIBUTION
          MEANS AND STANDARD DEVIATIONS:       PROGRAM DEFAULTS

---------------------------------------------------------------
                                 ******************************
                                    CALIBRATION OF MAINTEST
                                                      TEST0001
                                 ******************************
```

METHOD OF SOLUTION:
EM CYCLES (MAXIMUM OF 20)
FOLLOWED BY NEWTON-RAPHSON STEPS (MAXIMUM OF 2)
QUADRATURE POINTS AND PRIOR WEIGHTS:

	1	2	3	4	5
POINT	-0.4000E+01	-0.3429E+01	-0.2857E+01	-0.2286E+01	-0.1714E+01
WEIGHT	0.7648E-04	0.6387E-03	0.3848E-02	0.1673E-01	0.5245E-01

	6	7	8	9	10
POINT	-0.1143E+01	-0.5714E+00	-0.8882E-15	0.5714E+00	0.1143E+01
WEIGHT	0.1186E+00	0.1936E+00	0.2280E+00	0.1936E+00	0.1186E+00

	11	12	13	14	15
POINT	0.1714E+01	0.2286E+01	0.2857E+01	0.3429E+01	0.4000E+01
WEIGHT	0.5245E-01	0.1673E-01	0.3848E-02	0.6387E-03	0.7648E-04

CONSTRAINT DISTRIBUTIONS ON ITEM PARAMETERS
(THRESHOLDS, NORMAL; SLOPES, LOG-NORMAL; GUESSING, BETA)

	THRESHOLDS		SLOPES		ASYMPTOTES	
ITEM	MU	SIGMA	MU	SIGMA	ALPHA	BETA
ITEM0001			-	-	1.000	1.649
ITEM0002			-	-	1.000	1.649
ITEM0003			-	-	1.000	1.649
ITEM0004			-	-	1.000	1.649
ITEM0005			-	-	1.000	1.649
ITEM0006			-	-	1.000	1.649
ITEM0007			-	-	1.000	1.649
ITEM0008			-	-	1.000	1.649
ITEM0009			-	-	1.000	1.649
ITEM0010			-	-	1.000	1.649
ITEM0011			-	-	1.000	1.649
ITEM0012			-	-	1.000	1.649
ITEM0013			-	-	1.000	1.649
ITEM0014			-	-	1.000	1.649
ITEM0015			-	-	1.000	1.649
ITEM0016			-	-	1.000	1.649
ITEM0017			-	-	1.000	1.649
ITEM0018			-	-	1.000	1.649
ITEM0019			-	-	1.000	1.649
ITEM0020			-	-	1.000	1.649

ITEM0021	-	-	1.000	1.649
ITEM0022	-	-	1.000	1.649
ITEM0023	-	-	1.000	1.649
ITEM0024	-	-	1.000	1.649
ITEM0025	-	-	1.000	1.649
ITEM0026	-	-	1.000	1.649
ITEM0027	-	-	1.000	1.649
ITEM0028	-	-	1.000	1.649
ITEM0029	-	-	1.000	1.649
ITEM0030	-	-	1.000	1.649
ITEM0031	-	-	1.000	1.649
ITEM0032	-	-	1.000	1.649
ITEM0033	-	-	1.000	1.649
ITEM0034	-	-	1.000	1.649
ITEM0035	-	-	1.000	1.649
ITEM0036	-	-	1.000	1.649
ITEM0037	-	-	1.000	1.649
ITEM0038	-	-	1.000	1.649
ITEM0039	-	-	1.000	1.649

```
------------------------------------------------------------------
                                                                --


             SUBTEST TEST0001;  ITEM PARAMETERS AFTER CYCLE   6

 ITEM    INTERCEPT  SLOPE  THRESHOLD LOADING  ASYMPTOTE  CHISQ  DF
                     S.E.       S.E.     S.E.     S.E.      S.E.
                                                           (PROB)
 -----------------------------------------------------------------
  1.471      0.809  -1.818    0.629   0.000     6.7   7.0 ITEM0001
  (0.4556)   0.119*  0.000*      0.153*  0.334*              0.158*
 0.845   0.000     6.9   7.0    1.579  -0.749    ITEM0002  1.183
 (0.4386)    0.117*  0.000*   0.218*  0.114*    0.169*
   2.0   6.0 0.000     0.887   1.921  -0.666    ITEM0003  1.279
   (0.9154)   0.123*  0.000*  0.089*    0.267*      0.203*
  3.3   6.0   0.840   0.000    1.550  -1.216    1.885   ITEM0004
  (0.7650)   0.000*   0.121*  0.137*   0.224*              0.218*
   8.5   6.0 0.000   0.869    1.754  -0.915     1.606   ITEM0005
  (0.2008)    0.000* 0.131*   0.102*  0.265*    0.232*
   0.8   5.0  0.896   0.000   -0.604     2.019   ITEM0006  1.219
  (0.9790)   0.130*  0.000*   0.086*  0.292*     0.202*
  0.855   0.000     8.1   6.0  1.646  -0.836    1.377   ITEM0007
  (0.2292)    0.123*  0.000*   0.238*  0.102*              0.207*
   0.5   7.0  0.783   0.000    1.260  -0.924    ITEM0008  1.164
 (0.9994)     0.123*  0.000*  0.141*   0.197*              0.165*
 11.2   7.0 0.000    0.798    1.323  -0.741     0.980   ITEM0009
   (0.1285)   0.115*  0.000*  0.191*  0.122*               0.160*
 17.7   8.0  0.564   0.000    0.008   0.683     ITEM0010 -0.005
  (0.0234)   0.181*   0.105*  0.000*   0.127*              0.124*
  3.2   8.0  0.528   0.000    0.689   0.622     ITEM0011 -0.429
   (0.9196)   0.105*  0.000*  0.228*   0.124*              0.126*
  1.7   7.0  0.834   0.000    1.513  -0.884     1.339   ITEM0012
   (0.9753)  0.218*  0.122*   0.120*  0.000*               0.179*
```

4.7 6.0 0.879 0.000 1.840 -1.047 1.927 ITEM0013
(0.5821) 0.126* 0.000* 0.264* 0.117* 0.228*
6.2 7.0 0.000 0.752 1.139 -0.876 0.998 ITEM0014
(0.5113) 0.122* 0.000* 0.152* 0.185* 0.152*
6.3 6.0 0.000 0.885 1.906 -0.886 1.688 ITEM0015
(0.3904) 0.122* 0.000* 0.263* 0.099* 0.224*
0.792 0.000 1.6 7.0 1.296 -0.595 0.771 ITEM0016
(0.9801) 0.117* 0.000* 0.192* 0.118* 0.151*
2.2 6.0 0.000 0.888 1.927 -0.869 1.674 ITEM0017
(0.9036) 0.126* 0.000* 0.094* 0.274* 0.237*
3.6 6.0 0.853 0.000 1.635 -0.781 1.276 ITEM0018
(0.7367) 0.120* 0.000* 0.229* 0.110* 0.180*
5.1 7.0 0.000 0.683 0.935 -0.581 ITEM0019 0.544
(0.6448) 0.116* 0.000* 0.159* 0.151* 0.135*
5.5 7.0 0.699 0.000 0.977 -1.104 1.079 ITEM0020
(0.5988) 0.115* 0.000* 0.161* 0.195* 0.148*

1.9 7.0 0.816 0.000 1.411 -0.303 ITEM0021 0.427
(0.9647) 0.109* 0.000* 0.102* 0.188* 0.148*
4.2 7.0 0.823 0.000 1.451 -0.903 ITEM0022 1.310
(0.7578) 0.121* 0.000* 0.213* 0.122* 0.182*
7.6 6.0 1.110 -1.146 0.743 0.000 1.272 ITEM0023
(0.2656) 0.000* 0.123* 0.183* 0.175* 0.166*
4.1 7.0 0.000 1.466 -0.630 0.826 ITEM0024 0.924
(0.7626) 0.114* 0.000* 0.108* 0.201* 0.163*
2.9 8.0 0.000 0.720 1.038 -0.309 0.321 ITEM0025
(0.9431) 0.000* 0.108* 0.130* 0.156* 0.133*
6.2 6.0 0.753 0.000 1.145 -0.755 0.864 ITEM0026
(0.3982) 0.128* 0.000* 0.138* 0.194* 0.153*
-0.858 0.793 0.000 5.2 7.0 1.301 ITEM0027 1.117
(0.6360) 0.000* 0.128* 0.210* 0.135* 0.165*
6.4 6.0 0.000 0.848 1.597 -0.538 ITEM0028 0.859
(0.3811) 0.124* 0.000* 0.233* 0.096* 0.172*
3.6 7.0 0.656 0.000 0.870 -0.631 0.549 ITEM0029
(0.8215) 0.151* 0.168* 0.114* 0.000* 0.132*
6.6 7.0 0.616 0.000 0.782 -0.830 0.649 ITEM0030
(0.4673) 0.114* 0.000* 0.145* 0.202* 0.132*
2.5 8.0 0.539 0.000 0.640 -0.155 0.099 ITEM0031
(0.9632) 0.000* 0.104* 0.123* 0.193* 0.122*
6.2 8.0 0.000 0.580 0.011 0.502 ITEM0032 -0.006
(0.6224) 0.103* 0.000* 0.119* 0.209* 0.121*
9.2 7.0 0.721 0.000 1.041 -0.145 0.151 ITEM0033
(0.2375) 0.110* 0.000* 0.158* 0.127* 0.134*
15.2 8.0 0.338 0.000 0.850 0.359 ITEM0034 -0.305
(0.0559) 0.084* 0.000* 0.089* 0.393* 0.119*
6.1 8.0 0.530 0.000 0.626 -0.182 0.114 ITEM0035
(0.6317) 0.000* 0.104* 0.123* 0.196* 0.122*
0.754 0.000 8.0 8.0 1.146 -0.463 ITEM0036 0.530
(0.4360) 0.176* 0.124* 0.116* 0.000* 0.140*
5.6 8.0 0.619 0.000 0.789 -0.782 0.617 ITEM0037
(0.6910) 0.105* 0.000* 0.134* 0.197* 0.131*
13.9 8.0 0.434 0.000 0.482 -0.803 ITEM0038 0.387

```
(0.0836)      0.096*  0.000*  0.106*  0.303*              0.121*
 8.3   8.0    0.511   0.000   0.595  -0.877      0.521   ITEM0039
 (0.4047)   0.000*    0.102*  0.262*     0.118*           0.125*
-------------------------------------------------------------------
  --                                                              *
                                                     STANDARD ERROR
                                        LARGEST CHANGE =    0.007879

-------------------------------------------------------------------
                                                                 --
                                       PARAMETER       MEAN  STN DEV
                                 -----------------------------------
                                       THRESHOLD     -0.637    0.483

             QUADRATURE POINTS, POSTERIOR WEIGHTS, MEAN AND S.D.:

                                                      BILOG-MG V3.0

        BILOG-MG ITEM MAINTENANCE PROGRAM: LOGISTIC ITEM RESPONSE
                                                              MODEL
                            *** LOGISTIC MODEL ITEM ANALYSER  ***
                                                  *** PHASE 3  ***

                                               >SCORE METhod = 1;

 PARAMETERS FOR SCORING, RESCALING, AND TEST AND ITEM INFORMATION
    METHOD OF SCORING SUBJECTS:                MAXIMUM LIKELIHOOD
             SCORES WRITTEN TO FILE                      basm2.PH3

        TYPE OF RESCALING:                          NONE REQUESTED
        ITEM AND TEST INFORMATION:                  NONE REQUESTED
        DOMAIN SCORE ESTIMATION:                    NONE REQUESTED
                                             -----------------------
                                  ******************************
                                                 SCORING
                                    ******************************
                                    GROUP   SUBJECT IDENTIFICATION
  WEIGHT   TEST      TRIED  RIGHT  PERCENT     ABILITY         S.E.
 -----------------------------------------------------------------
  1  001                                   |                      |
  1.00   TEST0001     39     12     30.77 |   -1.2113    0.2660 |
  1  002                                   |                      |
  1.00   TEST0001     39     17     43.59 |   -0.9712    0.2556 |
  1  003                                   |                      |
  1.00   TEST0001     39     18     46.15 |   -0.8861    0.2538 |
  1  004                                   |                      |
  1.00   TEST0001     39     29     74.36 |    0.3091    0.3357 |
  1  005                                   |                      |
  1.00   TEST0001     39     28     71.79 |   -0.0637    0.2895 |
  1  006                                   |                      |
  1.00   TEST0001     39     26     66.67 |    0.0064    0.2968 |
  1  007                                   |                      |
  1.00   TEST0001     39     25     64.10 |   -0.1189    0.2842 |
  1  008                                   |                      |
```

1.00	TEST0001	39	33	84.62	0.8023	0.4234
1 009						
1.00	TEST0001	39	29	74.36	0.4423	0.3565
1 010						
1.00	TEST0001	39	31	79.49	0.6883	0.4005
1 011						
1.00	TEST0001	39	30	76.92	0.3896	0.3480
1 012						
1.00	TEST0001	39	23	58.97	-0.3006	0.2696
1 013						
1.00	TEST0001	39	19	48.72	-0.7775	0.2531
1 014						
1.00	TEST0001	39	26	66.67	-0.4029	0.2634
1 015						
1.00	TEST0001	39	29	74.36	-0.0971	0.2862
1 016						
1.00	TEST0001	39	12	30.77	-1.4137	0.2812
1 017						
1.00	TEST0001	39	23	58.97	-0.6864	0.2538
1 018						
1.00	TEST0001	39	25	64.10	-0.4964	0.2590
1 019						
1.00	TEST0001	39	19	48.72	-0.9670	0.2554
1 020						
1.00	TEST0001	39	15	38.46	-1.1202	0.2611
1 021						
1.00	TEST0001	39	20	51.28	-0.9176	0.2543
1 022						
1.00	TEST0001	39	39	100.00	2.2418	0.8343
1 023						
1.00	TEST0001	39	14	35.90	-1.1902	0.2648
1 024						
1.00	TEST0001	39	23	58.97	-0.6727	0.2540
1 025						
1.00	TEST0001	39	3	7.69	-2.8237	0.5492
1 026						
1.00	TEST0001	39	21	53.85	-0.6342	0.2547
1 027						
1.00	TEST0001	39	29	74.36	-0.0643	0.2894
1 028						
1.00	TEST0001	39	35	89.74	0.8618	0.4360
1 029						
1.00	TEST0001	39	21	53.85	-0.5251	0.2579
1 030						
1.00	TEST0001	39	27	69.23	-0.1036	0.2856
1 031						
1.00	TEST0001	39	22	56.41	-0.6141	0.2552
1 032						
1.00	TEST0001	39	24	61.54	-0.2844	0.2708
1 033						
1.00	TEST0001	39	23	58.97	-0.3781	0.2648
1 034						
1.00	TEST0001	39	33	84.62	0.7698	0.4168
1 035						

1.00	TEST0001	39	12	30.77	-1.2988	0.2719
1 036						
1.00	TEST0001	39	14	35.90	-1.1568	0.2629
1 037						
1.00	TEST0001	39	18	46.15	-0.8638	0.2535
1 038						
1.00	TEST0001	39	15	38.46	-1.0167	0.2569
1 039						
1.00	TEST0001	39	14	35.90	-1.3005	0.2720
1 040						
1.00	TEST0001	39	12	30.77	-1.3530	0.2760
1 041						
1.00	TEST0001	39	30	76.92	0.2633	0.3291
1 042						
1.00	TEST0001	39	32	82.05	1.1853	0.5118
1 043						
1.00	TEST0001	39	20	51.28	-0.7307	0.2533
1 044						
1.00	TEST0001	39	23	58.97	-0.5057	0.2586
1 045						
1.00	TEST0001	39	25	64.10	0.0833	0.3056
1 046						
1.00	TEST0001	39	22	56.41	-0.5044	0.2587
1 047						
1.00	TEST0001	39	27	69.23	-0.0926	0.2867
1 048						
1.00	TEST0001	39	28	71.79	0.0646	0.3034
1 049						
1.00	TEST0001	39	28	71.79	0.0753	0.3046
1 050						
1.00	TEST0001	39	31	79.49	0.6399	0.3913
1 051						
1.00	TEST0001	39	34	87.18	1.0877	0.4876
1 052						
1.00	TEST0001	39	35	89.74	2.1314	0.8033
1 053						
1.00	TEST0001	39	26	66.67	0.1853	0.3184
1 054						
1.00	TEST0001	39	30	76.92	0.5841	0.3810
1 055						
1.00	TEST0001	39	30	76.92	0.3428	0.3407
1 056						
1.00	TEST0001	39	32	82.05	1.2360	0.5247
1 057						
1.00	TEST0001	39	20	51.28	-0.7081	0.2535
1 058						
1.00	TEST0001	39	33	84.62	1.4931	0.5952
1 059						
1.00	TEST0001	39	25	64.10	-0.2374	0.2742
1 060						
1.00	TEST0001	39	20	51.28	-0.6867	0.2538
1 061						
1.00	TEST0001	39	32	82.05	0.5985	0.3836
1 062						

1.00	TEST0001	39	34	87.18	0.9432	0.4539
1 063						
1.00	TEST0001	39	29	74.36	0.2612	0.3288
1 064						
1.00	TEST0001	39	35	89.74	1.2277	0.5226
1 065						
1.00	TEST0001	39	34	87.18	1.1570	0.5046
1 066						
1.00	TEST0001	39	21	53.85	-0.4342	0.2618
1 067						
1.00	TEST0001	39	21	53.85	-0.6261	0.2549
1 068						
1.00	TEST0001	39	20	51.28	-0.6451	0.2545
1 069						
1.00	TEST0001	39	20	51.28	-0.6930	0.2537
1 070						
1.00	TEST0001	39	24	61.54	-0.3692	0.2653
1 071						
1.00	TEST0001	39	31	79.49	0.1740	0.3169
1 072						
1.00	TEST0001	39	14	35.90	-1.2611	0.2692
1 073						
1.00	TEST0001	39	12	30.77	-1.4615	0.2856
1 074						
1.00	TEST0001	39	21	53.85	-0.7241	0.2534
1 075						
1.00	TEST0001	39	20	51.28	-0.6301	0.2548
1 076						
1.00	TEST0001	39	19	48.72	-0.7768	0.2531
1 077						
1.00	TEST0001	39	8	20.51	-1.7626	0.3211
1 078						
1.00	TEST0001	39	32	82.05	0.5089	0.3677
1 079						
1.00	TEST0001	39	11	28.21	-1.6737	0.3093
1 080						
1.00	TEST0001	39	35	89.74	1.0925	0.4888
1 081						
1.00	TEST0001	39	23	58.97	-0.3875	0.2643
1 082						
1.00	TEST0001	39	38	97.44	3.0461	1.1844
1 083						
1.00	TEST0001	39	26	66.67	-0.1224	0.2839
1 084						
1.00	TEST0001	39	31	79.49	0.4973	0.3657
1 085						
1.00	TEST0001	39	12	30.77	-1.3904	0.2792
1 086						
1.00	TEST0001	39	25	64.10	-0.1670	0.2799
1 087						
1.00	TEST0001	39	15	38.46	-0.9303	0.2546
1 088						
1.00	TEST0001	39	36	92.31	2.2331	0.8408
1 089						

1.00	TEST0001	39	34	87.18	1.0294	0.4737
1 090						
1.00	TEST0001	39	34	87.18	1.1935	0.5138
1 091						
1.00	TEST0001	39	31	79.49	0.5723	0.3788
1 092						
1.00	TEST0001	39	29	74.36	0.5068	0.3673
1 093						
1.00	TEST0001	39	28	71.79	0.2964	0.3338
1 094						
1.00	TEST0001	39	11	28.21	-1.5200	0.2915
1 095						
1.00	TEST0001	39	14	35.90	-1.2680	0.2697
1 096						
1.00	TEST0001	39	11	28.21	-1.4055	0.2805
1 097						
1.00	TEST0001	39	9	23.08	-1.6525	0.3066
1 098						
1.00	TEST0001	39	5	12.82	-2.2745	0.4108
1 099						
1.00	TEST0001	39	13	33.33	-1.3948	0.2795
1 100						
1.00	TEST0001	39	12	30.77	-1.2090	0.2659
1 101						
1.00	TEST0001	39	8	20.51	-1.8001	0.3264
1 102						
1.00	TEST0001	39	13	33.33	-1.4196	0.2817
1 103						
1.00	TEST0001	39	36	92.31	2.4204	0.9130
1 104						
1.00	TEST0001	39	33	84.62	0.7291	0.4086
1 105						
1.00	TEST0001	39	33	84.62	1.3723	0.5611
1 106						
1.00	TEST0001	39	32	82.05	0.8538	0.4343
1 107						
1.00	TEST0001	39	31	79.49	0.8235	0.4279
1 108						
1.00	TEST0001	39	33	84.62	1.0045	0.4679
1 109						
1.00	TEST0001	39	31	79.49	0.6614	0.3954
1 110						
1.00	TEST0001	39	12	30.77	-1.3848	0.2787
1 111						
1.00	TEST0001	39	11	28.21	-1.5286	0.2924
1 112						
1.00	TEST0001	39	11	28.21	-1.5255	0.2921
1 113						
1.00	TEST0001	39	11	28.21	-1.4414	0.2837
1 114						
1.00	TEST0001	39	27	69.23	0.0849	0.3058
1 115						
1.00	TEST0001	39	18	46.15	-0.6908	0.2537
1 116						

1.00	TEST0001	39	24	61.54	-0.3436	0.2668
1 117						
1.00	TEST0001	39	24	61.54	-0.3060	0.2693
1 118						
1.00	TEST0001	39	21	53.85	-0.6124	0.2552
1 119						
1.00	TEST0001	39	14	35.90	-1.2513	0.2686
1 120						
1.00	TEST0001	39	14	35.90	-1.1932	0.2649
1 121						
1.00	TEST0001	39	25	64.10	-0.2168	0.2758
1 122						
1.00	TEST0001	39	37	94.87	2.5900	0.9819
1 123						
1.00	TEST0001	39	33	84.62	0.8439	0.4322
1 124						
1.00	TEST0001	39	32	82.05	0.8752	0.4389
1 125						
1.00	TEST0001	39	28	71.79	0.3682	0.3446
1 126						
1.00	TEST0001	39	28	71.79	-0.0408	0.2918
1 127						
1.00	TEST0001	39	25	64.10	-0.1465	0.2817
1 128						
1.00	TEST0001	39	29	74.36	0.4727	0.3615
1 129						
1.00	TEST0001	39	11	28.21	-1.4907	0.2885
1 130						
1.00	TEST0001	39	32	82.05	0.7483	0.4124
1 131						
1.00	TEST0001	39	32	82.05	0.7931	0.4215
1 132						
1.00	TEST0001	39	32	82.05	0.7264	0.4080
1 133						
1.00	TEST0001	39	12	30.77	-1.4771	0.2872
1 134						
1.00	TEST0001	39	10	25.64	-1.6089	0.3014
1 135						
1.00	TEST0001	39	14	35.90	-1.3721	0.2776
1 136						
1.00	TEST0001	39	10	25.64	-1.5464	0.2943
1 137						
1.00	TEST0001	39	19	48.72	-0.8820	0.2538
1 138						
1.00	TEST0001	39	13	33.33	-1.5354	0.2931
1 139						
1.00	TEST0001	39	39	100.00	2.2418	0.8343
1 140						
1.00	TEST0001	39	37	94.87	2.7189	1.0366
1 141						
1.00	TEST0001	39	32	82.05	0.9078	0.4460
1 142						
1.00	TEST0001	39	34	87.18	1.2277	0.5226
1 143						

```
1.00   TEST0001     39     32     82.05 |    0.6704     0.3971 |
1  144                                  |                       |
1.00   TEST0001     39     34     87.18 |    1.2480     0.5278 |
1  145                                  |                       |
1.00   TEST0001     39     32     82.05 |    0.8851     0.4411 |
1  146                                  |                       |
1.00   TEST0001     39     29     74.36 |    0.3833     0.3470 |
1  147                                  |                       |
1.00   TEST0001     39     27     69.23 |    0.2397     0.3257 |
1  148                                  |                       |
1.00   TEST0001     39     26     66.67 |    0.0047     0.2966 |
1  149                                  |                       |
1.00   TEST0001     39     37     94.87 |    2.3852     0.8991 |
1  150                                  |                       |
1.00   TEST0001     39     36     92.31 |    2.3850     0.8991 |
1  151                                  |                       |
1.00   TEST0001     39     36     92.31 |    2.3824     0.8980 |
1  152                                  |                       |
1.00   TEST0001     39     35     89.74 |    1.7113     0.6611 |
1  153                                  |                       |
1.00   TEST0001     39     24     61.54 |   -0.3346     0.2674 |
1  154                                  |                       |
1.00   TEST0001     39     35     89.74 |    1.4827     0.5922 |
1  155                                  |                       |
1.00   TEST0001     39     30     76.92 |    0.4897     0.3644 |
1  156                                  |                       |
1.00   TEST0001     39     29     74.36 |    0.2109     0.3218 |
1  157                                  |                       |
1.00   TEST0001     39     30     76.92 |    0.5977     0.3834 |
1  158                                  |                       |
1.00   TEST0001     39     29     74.36 |    0.2113     0.3218 |
1  159                                  |                       |
1.00   TEST0001     39     30     76.92 |    0.5597     0.3766 |
1  160                                  |                       |
1.00   TEST0001     39     30     76.92 |    0.6729     0.3976 |
1  161                                  |                       |
1.00   TEST0001     39     33     84.62 |    1.0222     0.4720 |
1  162                                  |                       |
1.00   TEST0001     39     33     84.62 |    1.2565     0.5301 |
1  163                                  |                       |
1.00   TEST0001     39     22     56.41 |   -0.2354     0.2744 |
1  164                                  |                       |
1.00   TEST0001     39     26     66.67 |   -0.1150     0.2846 |
1  165                                  |                       |
1.00   TEST0001     39     28     71.79 |    0.1656     0.3158 |
1  166                                  |                       |
1.00   TEST0001     39     29     74.36 |    0.5125     0.3683 |
1  167                                  |                       |
1.00   TEST0001     39     35     89.74 |    1.8542     0.7071 |
1  168                                  |                       |
1.00   TEST0001     39     35     89.74 |    1.0474     0.4779 |
1  169                                  |                       |
1.00   TEST0001     39     30     76.92 |    0.5328     0.3718 |
1  170                                  |                       |
```

1.00	TEST0001	39	25	64.10	-0.0847	0.2874
1 171						
1.00	TEST0001	39	25	64.10	-0.2275	0.2750
1 172						
1.00	TEST0001	39	33	84.62	0.6639	0.3958
1 173						
1.00	TEST0001	39	22	56.41	-0.3334	0.2675
1 174						
1.00	TEST0001	39	28	71.79	0.2014	0.3205
1 175						
1.00	TEST0001	39	27	69.23	-0.1149	0.2846
1 176						
1.00	TEST0001	39	28	71.79	0.2148	0.3223
1 177						
1.00	TEST0001	39	14	35.90	-1.0114	0.2567
1 178						
1.00	TEST0001	39	23	58.97	-0.1424	0.2821
1 179						
1.00	TEST0001	39	25	64.10	-0.1120	0.2848
1 180						
1.00	TEST0001	39	21	53.85	-0.6902	0.2537
1 181						
1.00	TEST0001	39	16	41.03	-0.9308	0.2546
1 182						
1.00	TEST0001	39	33	84.62	1.3512	0.5553
1 183						
1.00	TEST0001	39	28	71.79	0.0522	0.3019
1 184						
1.00	TEST0001	39	34	87.18	1.6384	0.6384
1 185						
1.00	TEST0001	39	36	92.31	2.4561	0.9272
1 186						
1.00	TEST0001	39	16	41.03	-0.8890	0.2539
1 187						
1.00	TEST0001	39	23	58.97	-0.4810	0.2596
1 188						
1.00	TEST0001	39	27	69.23	0.0578	0.3026
1 189						
1.00	TEST0001	39	21	53.85	-0.6844	0.2538
1 190						
1.00	TEST0001	39	33	84.62	1.2139	0.5190
1 191						
1.00	TEST0001	39	31	79.49	0.4120	0.3515
1 192						
1.00	TEST0001	39	31	79.49	0.7527	0.4133
1 193						
1.00	TEST0001	39	35	89.74	1.8526	0.7066
1 194						
1.00	TEST0001	39	27	69.23	0.1449	0.3132
1 195						
1.00	TEST0001	39	29	74.36	0.4078	0.3509
1 196						
1.00	TEST0001	39	25	64.10	-0.2051	0.2767
1 197						

1.00	TEST0001	39	17	43.59	-0.9391	0.2548
1 198						
1.00	TEST0001	39	20	51.28	-0.4894	0.2593
1 199						
1.00	TEST0001	39	14	35.90	-1.3541	0.2761
1 200						
1.00	TEST0001	39	18	46.15	-0.7927	0.2531
1 201						
1.00	TEST0001	39	38	97.44	3.6767	1.5076
1 202						
1.00	TEST0001	39	35	89.74	0.9714	0.4603
1 203						
1.00	TEST0001	39	33	84.62	0.9390	0.4530
1 204						
1.00	TEST0001	39	36	92.31	1.1011	0.4909
1 205						
1.00	TEST0001	39	32	82.05	1.2044	0.5166
1 206						
1.00	TEST0001	39	35	89.74	1.2742	0.5347
1 207						
1.00	TEST0001	39	34	87.18	1.5863	0.6227
1 208						
1.00	TEST0001	39	34	87.18	1.6344	0.6372
1 209						
1.00	TEST0001	39	29	74.36	0.4440	0.3567
1 210						
1.00	TEST0001	39	39	100.00	2.2418	0.8343
1 211						
1.00	TEST0001	39	31	79.49	0.3455	0.3411
1 212						
1.00	TEST0001	39	38	97.44	3.1343	1.2265
1 213						
1.00	TEST0001	39	35	89.74	1.6974	0.6567
1 214						
1.00	TEST0001	39	35	89.74	1.9674	0.7453
1 215						
1.00	TEST0001	39	30	76.92	0.4287	0.3542
1 216						
1.00	TEST0001	39	28	71.79	0.2607	0.3287
1 217						
1.00	TEST0001	39	27	69.23	0.0008	0.2962
1 218						
1.00	TEST0001	39	32	82.05	0.8576	0.4351
1 219						
1.00	TEST0001	39	23	58.97	-0.3210	0.2683
1 220						
1.00	TEST0001	39	27	69.23	0.2701	0.3300
1 221						
1.00	TEST0001	39	24	61.54	-0.0778	0.2881
1 222						
1.00	TEST0001	39	28	71.79	0.0859	0.3059
1 223						
1.00	TEST0001	39	29	74.36	0.6826	0.3994
1 224						

1.00	TEST0001	39	6	15.38	-2.5939	0.4859
1	225					
1.00	TEST0001	39	31	79.49	0.7321	0.4092
1	226					
1.00	TEST0001	39	10	25.64	-1.5230	0.2918
1	227					
1.00	TEST0001	39	16	41.03	-1.0141	0.2568
1	228					
1.00	TEST0001	39	11	28.21	-1.4124	0.2811
1	229					
1.00	TEST0001	39	19	48.72	-0.6906	0.2537
1	230					
1.00	TEST0001	39	15	38.46	-1.1181	0.2610
1	231					
1.00	TEST0001	39	27	69.23	0.0831	0.3055
1	232					
1.00	TEST0001	39	22	56.41	-0.4024	0.2634
1	233					
1.00	TEST0001	39	28	71.79	-0.1056	0.2854
1	234					
1.00	TEST0001	39	36	92.31	2.2331	0.8408
1	235					
1.00	TEST0001	39	23	58.97	-0.3221	0.2682
1	236					
1.00	TEST0001	39	34	87.18	1.4069	0.5707
1	237					
1.00	TEST0001	39	34	87.18	0.8533	0.4342
1	238					
1.00	TEST0001	39	35	89.74	1.8328	0.7001
1	239					
1.00	TEST0001	39	32	82.05	0.8313	0.4295
1	240					
1.00	TEST0001	39	32	82.05	0.9094	0.4464
1	241					
1.00	TEST0001	39	37	94.87	3.1281	1.2235
1	242					
1.00	TEST0001	39	37	94.87	2.5900	0.9819
1	243					
1.00	TEST0001	39	31	79.49	0.5843	0.3810
1	244					
1.00	TEST0001	39	12	30.77	-1.4747	0.2869
1	245					
1.00	TEST0001	39	15	38.46	-1.1948	0.2650
1	246					
1.00	TEST0001	39	16	41.03	-1.0364	0.2576
1	247					
1.00	TEST0001	39	34	87.18	1.2884	0.5385
1	248					
1.00	TEST0001	39	30	76.92	0.2094	0.3216
1	249					
1.00	TEST0001	39	28	71.79	0.4195	0.3527
1	250					
1.00	TEST0001	39	29	74.36	0.5786	0.3800
1	251					

1.00	TEST0001	39	35	89.74	1.6948	0.6559
1	252					
1.00	TEST0001	39	31	79.49	0.5904	0.3821
1	253					
1.00	TEST0001	39	31	79.49	0.4971	0.3656
1	254					
1.00	TEST0001	39	35	89.74	1.2940	0.5399
1	255					
1.00	TEST0001	39	28	71.79	0.3990	0.3495
1	256					
1.00	TEST0001	39	24	61.54	-0.4812	0.2596
1	257					
1.00	TEST0001	39	6	15.38	-2.3818	0.4344
1	258					
1.00	TEST0001	39	9	23.08	-1.5784	0.2979
1	259					
1.00	TEST0001	39	13	33.33	-1.3048	0.2723
1	260					
1.00	TEST0001	39	10	25.64	-1.7593	0.3206
1	261					
1.00	TEST0001	39	26	66.67	-0.2281	0.2749
1	262					
1.00	TEST0001	39	21	53.85	-0.6552	0.2543
1	263					
1.00	TEST0001	39	22	56.41	-0.3557	0.2661
1	264					
1.00	TEST0001	39	22	56.41	-0.6516	0.2544
1	265					
1.00	TEST0001	39	11	28.21	-1.5280	0.2924
1	266					
1.00	TEST0001	39	20	51.28	-0.7744	0.2531
1	267					
1.00	TEST0001	39	21	53.85	-0.8202	0.2532
1	268					
1.00	TEST0001	39	15	38.46	-1.1457	0.2623
1	269					
1.00	TEST0001	39	23	58.97	-0.1620	0.2803
1	270					
1.00	TEST0001	39	25	64.10	-0.3677	0.2654
1	271					
1.00	TEST0001	39	32	82.05	1.2639	0.5320
1	272					
1.00	TEST0001	39	29	74.36	0.0438	0.3010
1	273					
1.00	TEST0001	39	34	87.18	1.3354	0.5510
1	274					
1.00	TEST0001	39	35	89.74	1.8442	0.7038
1	275					
1.00	TEST0001	39	34	87.18	1.2189	0.5203
1	276					
1.00	TEST0001	39	30	76.92	0.4512	0.3579
1	277					
1.00	TEST0001	39	29	74.36	0.0117	0.2974
1	278					

```
 1.00   TEST0001     39     27    69.23 |    0.0317    0.2996 |
 1  279                                 |                       |
 1.00   TEST0001     39     13    33.33 |   -1.3197    0.2734 |
 1  280                                 |                       |
 1.00   TEST0001     39     24    61.54 |   -0.5070    0.2586 |
 1  281                                 |                       |
 1.00   TEST0001     39     27    69.23 |    0.2075    0.3213 |
 1  282                                 |                       |
 1.00   TEST0001     39     28    71.79 |   -0.0315    0.2928 |
 1  283                                 |                       |
 1.00   TEST0001     39     14    35.90 |   -1.0431    0.2578 |
 1  284                                 |                       |
 1.00   TEST0001     39     12    30.77 |   -1.4202    0.2818 |
 1  285                                 |                       |
 1.00   TEST0001     39      8    20.51 |   -1.7770    0.3231 |
 1  286                                 |                       |
 1.00   TEST0001     39     17    43.59 |   -1.1631    0.2633 |
 1  287                                 |                       |
 1.00   TEST0001     39     20    51.28 |   -0.8138    0.2532 |
 1  288                                 |                       |
 1.00   TEST0001     39     25    64.10 |   -0.2450    0.2736 |
 1  289                                 |                       |
 1.00   TEST0001     39     10    25.64 |   -1.4546    0.2850 |
 1  290                                 |                       |
 1.00   TEST0001     39     27    69.23 |   -0.0334    0.2926 |
 1  291                                 |                       |
 1.00   TEST0001     39     27    69.23 |   -0.0756    0.2883 |
 1  292                                 |                       |
 1.00   TEST0001     39     27    69.23 |   -0.0303    0.2929 |
 1  293                                 |                       |
 1.00   TEST0001     39     13    33.33 |   -1.3175    0.2733 |
-----------------------------------------------------------------



                          SUMMARY STATISTICS FOR SCORE ESTIMATES
                          ======================================
                                  CORRELATIONS AMONG TEST SCORES
                                                        TEST0001
                                         TEST0001         1.0000
    MEANS, STANDARD DEVIATIONS, AND VARIANCES OF SCORE ESTIMATES
                                    TEST:               TEST0001
                                       MEAN:              0.0537
                                       S.D.:              1.1403
                                       VARIANCE:          1.3002
   HARMONIC ROOT-MEAN-SQUARE STANDARD ERRORS OF THE ML ESTIMATES
                                    TEST:               TEST0001
                                       RMS:               0.3223
                                       VARIANCE:          0.1039
                                                      EMPIRICAL
                                         RELIABILITY:     0.9201
```

```
                                                  BILOG-MG V3.0
                                             REV 19990104.130
   BILOG-MG ITEM MAINTENANCE PROGRAM: LOGISTIC ITEM RESPONSE MODEL
                                         DISTRIBUTED BY
              SCIENTIFIC SOFTWARE INTERNATIONAL, INC.
                 7383 N. LINCOLN AVENUE, SUITE 100
                        CHICAGO, IL 60646
                          (800) 247-6113
                          (847) 675-0720
                   WWW: http:://www.ssicentral.com
 PROGRAM COPYRIGHT HELD BY SCIENTIFIC SOFTWARE INTERNATIONAL, INC. 2002
       DISTRIBUTION OR USE UNAUTHORIZED BY SSI, INC. IS PROHIBITED
                           *** BILOG-MG ITEM MAINTENANCE PROGRAM ***

                                             *** PHASE 1  ***


  >GLOBAL DFName = 'C:\Documents and Settings\user\Desktop\c2.txt',

                                                    NPArm = 2,

                                                     LOGistic;


                                   FILE ASSIGNMENT AND DISPOSITION
                                   ===============================
                        SUBJECT DATA INPUT FILE     C:\DOCUMENTS AND
                                     SETTINGS\USER\DESKTOP\C2.TXT
                              BILOG-MG MASTER DATA FILE    MF.DAT
                                  WILL BE CREATED FROM DATA FILE
                              CALIBRATION DATA FILE        CF.DAT
                                  WILL BE CREATED FROM DATA FILE
                              ITEM PARAMETERS FILE         IF.DAT
                                        WILL BE CREATED THIS RUN
                              CASE SCALE-SCORE FILE        SF.DAT
                         CASE WEIGHTING              NONE EMPLOYED
                      ITEM RESPONSE MODEL       2 PARAMETER LOGISTIC
                                    LOGIT  METRIC (I.E., D = 1.0)
                                          >LENGTH NITems = (39);


                                        TEST LENGTH SPECIFICATIONS
                                        ==========================
                                    MAIN TEST LENGTHS:          39
```

```
                                        >INPUT NTOtal = 39,

                                               NIDchar = 3,

                                    KFName = 'C:\Documents and
                  Settings\user\Desktop\ckey.key.txt';


                                   DATA INPUT SPECIFICATIONS
                                   =========================
             NUMBER OF FORMAT LINES                          1
             NUMBER OF ITEMS IN INPUT STREAM                39
             NUMBER OF RESPONSE ALTERNATIVES              1000
             NUMBER OF SUBJECT ID CHARACTERS                 3
             NUMBER OF GROUPS                                1
             NUMBER OF TEST FORMS                            1
 TYPE OF DATA                              SINGLE-SUBJECT DATA, NO
                                                      CASE WEIGHTS
             MAXIMUM SAMPLE SIZE FOR ITEM CALIBRATION  10000000
                                  ALL SUBJECTS INCLUDED IN RUN
                                                         >ITEMS ;


                                        TEST SPECIFICATIONS
                                        ===================
                                   >TEST1 TNAme = 'TEST0001',

                                        INUmber = (1(1)39);

                     TEST NUMBER:   1    TEST NAME: TEST0001
                                        NUMBER OF ITEMS:   39


                                        FORM SPECIFICATIONS
                                        ===================
       ITEMS READ ACCORDING TO SPECIFICATIONS ON THE ITEMS COMMAND
                                   FORMAT FOR DATA INPUT IS:
                                                  (3A1, 39A1)



                                         KEY SPECIFICATIONS
                                         ==================
                                                ANSWER KEY:
                     321322213144234121432213333113132223421


     290 OBSERVATIONS READ FROM FILE:C:\DOCUMENTS AND SETTINGS\USER\
                                                DESKTOP\C2.TXT
                    290 OBSERVATIONS WRITTEN TO FILE:  MF.DAT
```

```
                          ITEM STATISTICS FOR SUBTEST TEST0001
                                              ITEM*TEST CORRELATION
ITEM   NAME      #TRIED    #RIGHT   PCT    LOGIT    PEARSON  BISERIAL
-------------------------------------------------------------------
  84.1   -1.67    0.154     1   ITEM0001  290.0    244.0
                                                            0.232
    2   ITEM0002  290.0    250.0   86.2   -1.83    0.268    0.420
    3   ITEM0003  290.0    159.0   54.8   -0.19    0.342    0.429
    4   ITEM0004  290.0    247.0   85.2   -1.75    0.337    0.518
    5   ITEM0005  290.0    207.0   71.4   -0.91    0.495    0.658
    6   ITEM0006  290.0    180.0   62.1   -0.49    0.419    0.534
    7   ITEM0007  290.0    219.0   75.5   -1.13    0.411    0.563
    8   ITEM0008  290.0    222.0   76.6   -1.18    0.433    0.598
    9   ITEM0009  290.0    201.0   69.3   -0.81    0.392    0.515
   10   ITEM0010  290.0    142.0   49.0    0.04    0.315    0.394
   11   ITEM0011  290.0    130.0   44.8    0.21    0.258    0.325
  ITEM0012  290.0    186.0   64.1   -0.58    0.502    0.644    12
   13   ITEM0013  290.0    206.0   71.0   -0.90    0.382    0.506
   14   ITEM0014  290.0    194.0   66.9   -0.70    0.473    0.613
   15   ITEM0015  290.0    197.0   67.9   -0.75    0.509    0.664
   16   ITEM0016  290.0    199.0   68.6   -0.78    0.550    0.720
   17   ITEM0017  290.0    181.0   62.4   -0.51    0.389    0.497
   18   ITEM0018  290.0    204.0   70.3   -0.86    0.523    0.691
    0.473    0.595    19  ITEM0019  290.0    162.0   55.9   -0.24
   20   ITEM0020  290.0    196.0   67.6   -0.73    0.413    0.538
   21   ITEM0021  290.0    201.0   69.3   -0.81    0.432    0.567
   22   ITEM0022  290.0    252.0   86.9   -1.89    0.360    0.571
   23   ITEM0023  290.0    159.0   54.8   -0.19    0.450    0.566
   24   ITEM0024  290.0    202.0   69.7   -0.83    0.502    0.660
   25   ITEM0025  290.0    221.0   76.2   -1.16    0.440    0.606
   26   ITEM0026  290.0    199.0   68.6   -0.78    0.472    0.618
   27   ITEM0027  290.0    217.0   74.8   -1.09    0.406    0.553
   28   ITEM0028  290.0    181.0   62.4   -0.51    0.471    0.601
   29   ITEM0029  290.0    158.0   54.5   -0.18    0.417    0.524
   30   ITEM0030  290.0    177.0   61.0   -0.45    0.368    0.468
   31   ITEM0031  290.0    136.0   46.9    0.12    0.387    0.485
   32   ITEM0032  290.0    136.0   46.9    0.12    0.320    0.402
   33   ITEM0033  290.0    191.0   65.9   -0.66    0.333    0.430
   34   ITEM0034  290.0    115.0   39.7    0.42    0.058    0.073
   35   ITEM0035  290.0    161.0   55.5   -0.22    0.331    0.416
  290.0    176.0   60.7   -0.43    0.343    0.435    36  ITEM003
   37   ITEM0037  290.0    180.0   62.1   -0.49    0.389    0.497
   38   ITEM0038  290.0    185.0   63.8   -0.57    0.290    0.372
```

```
    39  ITEM0039  290.0    188.0   64.8   -0.61    0.403    0.518
-----------------------------------------------------------------




                                                     BILOG-MG V3.0
                                                 REV 19990329.1300

   BILOG-MG ITEM MAINTENANCE PROGRAM: LOGISTIC ITEM RESPONSE MODEL
                       ***  BILOG-MG ITEM MAINTENANCE PROGRAM  ***
                                                 *** PHASE 2  ***


                                          >CALIB ACCel = 1.0000;


                                          CALIBRATION PARAMETERS
                                          ======================
                MAXIMUM NUMBER OF EM CYCLES:                   20
                MAXIMUM NUMBER OF NEWTON CYCLES:                2
            CONVERGENCE CRITERION:                         0.0100
            ACCELERATION CONSTANT:                         1.0000
  LATENT DISTRIBUTION:                         NORMAL PRIOR FOR EACH
                                                            GROUP
                  PLOT EMPIRICAL VS. FITTED ICC'S:             NO
   DATA HANDLING:                                DATA ON SCRATCH FILE
                 CONSTRAINT DISTRIBUTION ON SLOPES:           YES
                 CONSTRAINT DISTRIBUTION ON THRESHOLDS:     NO
                          SOURCE OF ITEM CONSTRAINT DISTIBUTION
          MEANS AND STANDARD DEVIATIONS:       PROGRAM DEFAULTS


-----------------------------------------------------------------
                                   ******************************
                                      CALIBRATION OF MAINTEST
                                                         TEST0001
                                   ******************************
                                              METHOD OF SOLUTION:
                                     EM CYCLES (MAXIMUM OF    20)
          FOLLOWED BY NEWTON-RAPHSON STEPS (MAXIMUM OF   2)
                              QUADRATURE POINTS AND PRIOR WEIGHTS:
                 1           2           3           4           5
POINT  -0.4000E+01 -0.3429E+01 -0.2857E+01 -0.2286E+01 -0.1714E+01
WEIGHT  0.7648E-04  0.6387E-03  0.3848E-02  0.1673E-01  0.5245E-01

                 6           7           8           9          10
POINT  -0.1143E+01 -0.5714E+00 -0.8882E-15  0.5714E+00  0.1143E+01
WEIGHT  0.1186E+00  0.1936E+00  0.2280E+00  0.1936E+00  0.1186E+00

                11          12          13          14          15
POINT   0.1714E+01  0.2286E+01  0.2857E+01  0.3429E+01  0.4000E+01
WEIGHT  0.5245E-01  0.1673E-01  0.3848E-02  0.6387E-03  0.7648E-04
```

CONSTRAINT DISTRIBUTIONS ON ITEM PARAMETERS
(THRESHOLDS, NORMAL; SLOPES, LOG-NORMAL; GUESSING, BETA)

ITEM	THRESHOLDS MU	THRESHOLDS SIGMA	SLOPES MU	SLOPES SIGMA	ASYMPTOTES ALPHA	ASYMPTOTES BETA

		ITEM0001	-	-	1.000	1.649
		ITEM0002	-	-	1.000	1.649
		ITEM0003	-	-	1.000	1.649
		ITEM0004	-	-	1.000	1.649
		ITEM0005	-	-	1.000	1.649
		ITEM0006	-	-	1.000	1.649
		ITEM0007	-	-	1.000	1.649
		ITEM0008	-	-	1.000	1.649
		ITEM0009	-	-	1.000	1.649
		ITEM0010	-	-	1.000	1.649
		ITEM0011	-	-	1.000	1.649
		ITEM0012	-	-	1.000	1.649
		ITEM0013	-	-	1.000	1.649
		ITEM0014	-	-	1.000	1.649
		ITEM0015	-	-	1.000	1.649
		ITEM0016	-	-	1.000	1.649
		ITEM0017	-	-	1.000	1.649
		ITEM0018	-	-	1.000	1.649
		ITEM0019	-	-	1.000	1.649
		ITEM0020	-	-	1.000	1.649
		ITEM0021	-	-	1.000	1.649
		ITEM0022	-	-	1.000	1.649
		ITEM0023	-	-	1.000	1.649
		ITEM0024	-	-	1.000	1.649
		ITEM0025	-	-	1.000	1.649
		ITEM0026	-	-	1.000	1.649
		ITEM0027	-	-	1.000	1.649
		ITEM0028	-	-	1.000	1.649
		ITEM0029	-	-	1.000	1.649
		ITEM0030	-	-	1.000	1.649
		ITEM0031	-	-	1.000	1.649
		ITEM0032	-	-	1.000	1.649
		ITEM0033	-	-	1.000	1.649
		ITEM0034	-	-	1.000	1.649
		ITEM0035	-	-	1.000	1.649
		ITEM0036	-	-	1.000	1.649
		ITEM0037	-	-	1.000	1.649
		ITEM0038	-	-	1.000	1.649
		ITEM0039	-	-	1.000	1.649

SUBTEST TEST0001; ITEM PARAMETERS AFTER CYCLE 7

INTERCEPT SLOPE THRESHOLD LOADING ASYMPTOTE CHISQ DF ITEM

```
S.E.    S.E.       S.E.       S.E.      (PROB)          S.E.
-----------------------------------------------------------------
5.3   7.0  0.000      0.503       -3.059   0.582      1.780  ITEM0001
  0.000*  (0.6194)      0.128*    0.751*              0.169*  0.148*
  0.000   15.0   7.0 0.652      -2.419    0.860   2.081   ITEM0002
   0.000*  (0.0365)      0.129*   0.443*              0.194*  0.170*
 0.000    4.6   8.0   0.647      -0.274   0.849   0.232   ITEM0003
 (0.7999)    0.000*   0.107*    0.155*              0.128*  0.141*
 0.000    5.3   6.0  ITEM0004  2.153   1.143    -1.884     0.753
  (0.5054)   0.000*   0.126*              0.209*  0.191*    0.276*
 0.000   12.3   6.0  0.836      -0.866   ITEM0005  1.318    1.522
 0.000*  (0.0548)     0.123*   0.113*              0.196*  0.225*
 0.000    2.7   7.0    0.756    -0.555   ITEM0006  0.641    1.155
 (0.9147)   0.000*     0.115*   0.125*              0.147*  0.175*
2.2   6.0     0.000      0.789   ITEM0007  1.487   1.284    -1.158
(0.8999)   0.000*     0.138*    0.160*              0.197*  0.225*
  0.000    3.3   5.0   0.803    -1.179   1.349   ITEM0008  1.591
(0.6478)    0.000*    0.138*    0.158*              0.205*  0.232*
 5.1       0.000     0.747     -0.920     ITEM0009  1.033   1.123
                                                             7.0
 (0.6482) 0.000*      0.160*  0.185*    0.152*    0.123*
 0.000    9.9   8.0    0.624    0.051    0.799   -0.041   ITEM0010
(0.2715)     0.000*     0.112*  0.159*              0.126*  0.143*
0.000    8.8   8.0    0.557    ITEM0011 -0.226   0.671    0.336
(0.3577)   0.000*     0.105*   0.199*              0.124*  0.126*
  0.000   5.9   6.0    0.820    -0.579    1.433   0.830   ITEM0012
(0.4328)   0.000*    0.117*     0.108*              0.161*  0.205*
0.000   2.3   7.0      0.729    -1.045    1.064   1.112   ITEM0013
(0.9381)   0.000*     0.120*    0.175*              0.156*  0.176*
  0.000   3.3   7.0   0.809     -0.710   1.377   0.977   ITEM0014
(0.8531)   0.000*     0.113*    0.119*              0.162*  0.192*
3.8   6.0 0.000          0.852    -0.695    1.630   1.133   ITEM0015
(0.7068)   0.000*     0.128*    0.108*              0.177*  0.244*
 0.000   1.1   6.0     0.880    -0.685    1.856   ITEM0016  1.271
(0.9806)    0.000*     0.133*   0.095*              0.202*  0.280*
 0.000   6.7   7.0    0.751     -0.576   1.138   ITEM0017  0.656
 (0.4608)   0.000*     0.118*    0.126*  0.179*             0.149*
  0.000   2.2   6.0  1.302   1.646    -0.791     0.855   ITEM0018
 (0.9026)   0.000*    0.127*     0.109*  0.244*  0.191*
  0.000  10.4   7.0   ITEM0019 0.333   1.291    -0.258     0.791
 (0.1691)   0.000*     0.114*   0.108*  0.186*             0.143*
   0.000  2.8   6.0  1.141    -0.824     0.752   ITEM0020  0.940
   0.000*  (0.8378)   0.122*    0.143*  0.184*             0.156*
   0.000  7.8   7.0  0.780     -0.864   1.246   1.076   ITEM0021
 (0.3512) 0.000*      0.118*    0.137*              0.163*  0.188*


 0.000  2.6   6.0      0.783   -1.903    2.400   1.261   ITEM0022
   0.000*  (0.8600)   0.140*    0.267*              0.244*  0.225*
  0.000  3.1   7.0    0.780     -0.219   1.245   0.272   ITEM0023
 (0.8740)   0.000*   0.118*     0.111*              0.141*  0.188*
    0.000  4.8   6.0   0.841    -0.783   1.218   1.555   ITEM0024
 (0.5698)   0.000*    0.122*    0.107*              0.191*  0.226*
```

```
   0.000  8.3   6.0   0.801    -1.166   ITEM0025  1.562   1.340
 (0.2150)  0.000*      0.128*  0.162*    0.214*            0.188*
  0.000  5.9   7.0  0.808    -0.787     1.081   1.373   ITEM0026
 (0.5521)   0.000*    0.118*    0.127*             0.163*  0.200*
  0.000   1.4   6.0 ITEM0027  1.402   1.201    -1.167     0.769
 (0.9629)   0.000*     0.135*    0.176*            0.180*  0.211*
  0.000   7.0   6.0 0.705   1.343    -0.525     0.802   ITEM0028
 (0.3241)   0.000*    0.120*    0.113*    0.201*           0.152*
  0.000   0.4   7.0  0.732    ITEM0029  0.237   1.074    -0.220
 (0.9996)    0.000*   0.117*    0.124*             0.135*  0.172*
  0.000   9.0   6.0 0.544   0.940    -0.578     0.685   ITEM0030
 (0.1720)   0.000*     0.152*    0.125*            0.138*  0.172*
 0.000   13.2   7.0   0.703    0.141    0.987   ITEM0031 -0.139
 (0.0673)   0.000*     0.108*    0.138*  0.151*            0.132*
  0.000   9.8   8.0 0.601     0.752     0.180   ITEM0032 -0.135
   0.000*  (0.2824)   0.113*    0.169*             0.126*  0.141*
  0.000   9.9   8.0   0.634   0.760   0.820    -0.926   ITEM0033
   0.000*  (0.2737)    0.108*    0.205*            0.135*  0.140*
11.8   8.0    0.000     1.292     0.317   0.334   ITEM0034 -0.431
 (0.1616)    0.000*    0.485*    0.081*            0.120*  0.085*
  0.000   8.3   8.0 -0.330     0.617    ITEM0035  0.258   0.783
   0.000*  (0.4032)           0.127*  0.142*    0.167*    0.112*
 7.9   7.0     0.000  -0.605     0.644    0.509   0.842   ITEM0036
 (0.3389)    0.000*    0.174*    0.116*            0.131*  0.151*
  0.000   8.4   8.0 ITEM0037  0.597   0.948    -0.630     0.688
 (0.3942)   0.000*    0.163*    0.116*             0.135*  0.160*
  0.000   8.9   8.0 ITEM0038  0.639   0.731    -0.874     0.590
 (0.3510)   0.000*     0.114*    0.225*            0.131*  0.141*
 0.000   11.8   7.0 ITEM0039  0.756   1.023    -0.739     0.715
   0.000*  (0.1070)           0.140*  0.175*    0.164*    0.122*
-----------------------------------------------------------------
                                                                *
                                                   STANDARD ERROR
                                  LARGEST CHANGE =    0. (0.7003)
 ----------------------------------------------------------------
                                    PARAMETER       MEAN   STN DEV
                              -----------------------------------
                                    THRESHOLD     -0.738    0.738
                QUADRATURE POINTS, POSTERIOR WEIGHTS, MEAN AND S.D.:
 51548 BYTES OF NUMERICAL WORKSPACE USED OF   8192000 AVAILABLE IN
                                                          PHASE-2
     4688 BYTES OF CHARACTER WORKSPACE USED OF   2048000 AVAILABLE
                                                       IN PHASE-2
                                              10/26/2010  08:46:37
                                                     BILOG-MG V3.0
  BILOG-MG ITEM MAINTENANCE PROGRAM: LOGISTIC ITEM RESPONSE MODEL
                          *** LOGISTIC MODEL ITEM ANALYSER  ***
                                                 *** PHASE 3  ***

                                             >SCORE METhod = 1;

  PARAMETERS FOR SCORING, RESCALING, AND TEST AND ITEM INFORMATIO
    METHOD OF SCORING SUBJECTS:                MAXIMUM LIKELIHOOD
```

SCORES WRITTEN TO FILE basm2.PH3

TYPE OF RESCALING: NONE REQUESTED
ITEM AND TEST INFORMATION: NONE REQUESTED
DOMAIN SCORE ESTIMATION: NONE REQUESTED

SCORING

WEIGHT	TEST	TRIED	RIGHT	GROUP PERCENT	SUBJECT IDENTIFICATION ABILITY	S.E.
1 001						
1.00	TEST0001	39	37	94.87	1.8928	0.6786
1 002						
1.00	TEST0001	39	24	61.54	-0.3916	0.2908
1 003						
1.00	TEST0001	39	25	64.10	-0.2264	0.2994
1 004						
1.00	TEST0001	39	29	74.36	0.2479	0.3405
1 005						
1.00	TEST0001	39	28	71.79	0.1041	0.3254
1 006						
1.00	TEST0001	39	21	53.85	-0.6312	0.2839
1 007						
1.00	TEST0001	39	31	79.49	0.3607	0.3538
1 008						
1.00	TEST0001	39	21	53.85	-0.6894	0.2831
1 009						
1.00	TEST0001	39	21	53.85	-0.6650	0.2834
1 010						
1.00	TEST0001	39	22	56.41	-0.5808	0.2848
1 011						
1.00	TEST0001	39	30	76.92	0.3101	0.3477
1 012						
1.00	TEST0001	39	27	69.23	0.0659	0.3218
1 013						
1.00	TEST0001	39	24	61.54	-0.3757	0.2915
1 014						
1.00	TEST0001	39	16	41.03	-1.1451	0.2905
1 015						
1.00	TEST0001	39	14	35.90	-1.1677	0.2915
1 016						
1.00	TEST0001	39	8	20.51	-2.1169	0.3790
1 017						
1.00	TEST0001	39	20	51.28	-0.7077	0.2830
1 018						
1.00	TEST0001	39	21	53.85	-0.5304	0.2860
1 019						
1.00	TEST0001	39	21	53.85	-0.4067	0.2902
1 020						
1.00	TEST0001	39	33	84.62	0.7844	0.4161
1 021						
1.00	TEST0001	39	23	58.97	-0.4733	0.2877

1 022						
1.00	TEST0001	39	30	76.92	0.3529	0.3529
1 023						
1.00	TEST0001	39	27	69.23	-0.0914	0.3086
1 024						
1.00	TEST0001	39	23	58.97	-0.4933	0.2871
1 025						
1.00	TEST0001	39	26	66.67	-0.1150	0.3068
1 026						
1.00	TEST0001	39	28	71.79	0.0893	0.3240
1 027						
1.00	TEST0001	39	22	56.41	-0.5004	0.2869
1 028						
1.00	TEST0001	39	29	74.36	0.2238	0.3378
1 029						
1.00	TEST0001	39	21	53.85	-0.6048	0.2843
1 030						
1.00	TEST0001	39	23	58.97	-0.4314	0.2892
1 031						
1.00	TEST0001	39	24	61.54	-0.4901	0.2872
1 032						
1.00	TEST0001	39	35	89.74	1.5262	0.5745
1 033						
1.00	TEST0001	39	29	74.36	0.2408	0.3397
1 034						
1.00	TEST0001	39	32	82.05	0.9848	0.4525
1 035						
1.00	TEST0001	39	29	74.36	0.4980	0.3719
1 036						
1.00	TEST0001	39	32	82.05	0.8931	0.4353
1 037						
1.00	TEST0001	39	29	74.36	0.5225	0.3753
1 038						
1.00	TEST0001	39	31	79.49	0.6663	0.3968
1 039						
1.00	TEST0001	39	30	76.92	0.1082	0.3258
1 040						
1.00	TEST0001	39	35	89.74	1.3114	0.5218
1 041						
1.00	TEST0001	39	32	82.05	0.7014	0.4024
1 042						
1.00	TEST0001	39	30	76.92	0.7322	0.4074
1 043						
1.00	TEST0001	39	35	89.74	1.0667	0.4687
1 044						
1.00	TEST0001	39	34	87.18	1.2382	0.5052
1 045						
1.00	TEST0001	39	33	84.62	1.1953	0.4957
1 046						
1.00	TEST0001	39	34	87.18	1.3592	0.5330
1 047						
1.00	TEST0001	39	38	97.44	3.2385	1.2450
1 048						
1.00	TEST0001	39	38	97.44	2.9123	1.0774

```
1  049                                    |                         |
1.00   TEST0001     39      31     79.49 |    0.5303     0.3764 |
1  050                                    |                         |
1.00   TEST0001     39      34     87.18 |    1.1264     0.4810 |
1  051                                    |                         |
1.00   TEST0001     39      26     66.67 |   -0.0439     0.3123 |
1  052                                    |                         |
1.00   TEST0001     39      30     76.92 |    0.4316     0.3629 |
1  053                                    |                         |
1.00   TEST0001     39      25     64.10 |   -0.1585     0.3037 |
1  054                                    |                         |
1.00   TEST0001     39      27     69.23 |   -0.0140     0.3148 |
1  055                                    |                         |
1.00   TEST0001     39      28     71.79 |    0.3563     0.3533 |
1  056                                    |                         |
1.00   TEST0001     39      28     71.79 |    0.2476     0.3404 |
1  057                                    |                         |
1.00   TEST0001     39      28     71.79 |    0.3834     0.3567 |
1  058                                    |                         |
1.00   TEST0001     39      27     69.23 |    0.2261     0.3381 |
1  059                                    |                         |
1.00   TEST0001     39      22     56.41 |   -0.2946     0.2955 |
1  060                                    |                         |
1.00   TEST0001     39      25     64.10 |   -0.1805     0.3023 |
1  061                                    |                         |
1.00   TEST0001     39      24     61.54 |   -0.3663     0.2919 |
1  062                                    |                         |
1.00   TEST0001     39      16     41.03 |   -1.1529     0.2908 |
1  063                                    |                         |
1.00   TEST0001     39      14     35.90 |   -1.2620     0.2960 |
1  064                                    |                         |
1.00   TEST0001     39      14     35.90 |   -1.4248     0.3061 |
1  065                                    |                         |
1.00   TEST0001     39      15     38.46 |   -1.2453     0.2952 |
1  066                                    |                         |
1.00   TEST0001     39      14     35.90 |   -1.2773     0.2969 |
1  067                                    |                         |
1.00   TEST0001     39      17     43.59 |   -1.0449     0.2869 |
1  068                                    |                         |
1.00   TEST0001     39      14     35.90 |   -1.3492     0.3011 |
1  069                                    |                         |
1.00   TEST0001     39      18     46.15 |   -0.8911     0.2836 |
1  070                                    |                         |
1.00   TEST0001     39      19     48.72 |   -0.9563     0.2847 |
1  071                                    |                         |
1.00   TEST0001     39      17     43.59 |   -1.1184     0.2895 |
1  072                                    |                         |
1.00   TEST0001     39      18     46.15 |   -0.9209     0.2840 |
1  073                                    |                         |
1.00   TEST0001     39      14     35.90 |   -1.2646     0.2962 |
1  074                                    |                         |
1.00   TEST0001     39      14     35.90 |   -1.4494     0.3078 |
1  075                                    |                         |
1.00   TEST0001     39      15     38.46 |   -1.3474     0.3010 |
```

1 076						
1.00	TEST0001	39	19	48.72	-0.7911	0.2828
1 077						
1.00	TEST0001	39	18	46.15	-0.9040	0.2838
1 078						
1.00	TEST0001	39	16	41.03	-1.1125	0.2892
1 079						
1.00	TEST0001	39	20	51.28	-0.6281	0.2839
1 080						
1.00	TEST0001	39	19	48.72	-0.9876	0.2854
1 081						
1.00	TEST0001	39	29	74.36	0.2076	0.3360
1 082						
1.00	TEST0001	39	21	53.85	-0.4827	0.2874
1 083						
1.00	TEST0001	39	29	74.36	0.2452	0.3402
1 084						
1.00	TEST0001	39	25	64.10	-0.3663	0.2919
1 085						
1.00	TEST0001	39	11	28.21	-1.6543	0.3249
1 086						
1.00	TEST0001	39	17	43.59	-1.1390	0.2903
1 087						
1.00	TEST0001	39	16	41.03	-1.2104	0.2934
1 088						
1.00	TEST0001	39	20	51.28	-0.7177	0.2829
1 089						
1.00	TEST0001	39	21	53.85	-0.7562	0.2828
1 090						
1.00	TEST0001	39	33	84.62	0.6907	0.4007
1 091						
1.00	TEST0001	39	23	58.97	-0.4720	0.2878
1 092						
1.00	TEST0001	39	26	66.67	-0.2192	0.2998
1 093						
1.00	TEST0001	39	27	69.23	0.0126	0.3170
1 094						
1.00	TEST0001	39	33	84.62	0.8806	0.4331
1 095						
1.00	TEST0001	39	29	74.36	0.1530	0.3303
1 096						
1.00	TEST0001	39	31	79.49	0.4352	0.3634
1 097						
1.00	TEST0001	39	26	66.67	-0.1393	0.3051
1 098						
1.00	TEST0001	39	30	76.92	0.1734	0.3324
1 099						
1.00	TEST0001	39	27	69.23	0.0476	0.3201
1 100						
1.00	TEST0001	39	34	87.18	1.2894	0.5167
1 101						
1.00	TEST0001	39	15	38.46	-1.1796	0.2920
1 102						
1.00	TEST0001	39	23	58.97	-0.4086	0.2901

```
1  103                                        |                          |
1.00   TEST0001     39      18     46.15 |   -0.9502     0.2846 |
1  104                                        |                          |
1.00   TEST0001     39      32     82.05 |    0.7298     0.4070 |
1  105                                        |                          |
1.00   TEST0001     39      28     71.79 |   -0.1499     0.3043 |
1  106                                        |                          |
1.00   TEST0001     39      28     71.79 |   -0.0899     0.3087 |
1  107                                        |                          |
1.00   TEST0001     39      30     76.92 |    0.2146     0.3368 |
1  108                                        |                          |
1.00   TEST0001     39      24     61.54 |   -0.4121     0.2900 |
1  109                                        |                          |
1.00   TEST0001     39      27     69.23 |   -0.0962     0.3082 |
1  110                                        |                          |
1.00   TEST0001     39      39    100.00 |    3.5249     1.3752 |
1  111                                        |                          |
1.00   TEST0001     39      37     94.87 |    2.4392     0.8705 |
1  112                                        |                          |
1.00   TEST0001     39      34     87.18 |    1.4466     0.5543 |
1  113                                        |                          |
1.00   TEST0001     39      33     84.62 |    1.0657     0.4685 |
1  114                                        |                          |
1.00   TEST0001     39      29     74.36 |    0.2793     0.3441 |
1  115                                        |                          |
1.00   TEST0001     39      27     69.23 |    0.0180     0.3175 |
1  116                                        |                          |
1.00   TEST0001     39      27     69.23 |   -0.0175     0.3145 |
1  117                                        |                          |
1.00   TEST0001     39      28     71.79 |    0.1634     0.3314 |
1  118                                        |                          |
1.00   TEST0001     39      27     69.23 |    0.1527     0.3303 |
1  119                                        |                          |
1.00   TEST0001     39      26     66.67 |    0.0240     0.3180 |
1  120                                        |                          |
1.00   TEST0001     39      12     30.77 |   -1.4580     0.3085 |
1  121                                        |                          |
1.00   TEST0001     39       8     20.51 |   -2.2237     0.3946 |
1  122                                        |                          |
1.00   TEST0001     39       8     20.51 |   -2.0512     0.3699 |
1  123                                        |                          |
1.00   TEST0001     39       8     20.51 |   -2.1673     0.3862 |
1  124                                        |                          |
1.00   TEST0001     39       9     23.08 |   -1.8980     0.3506 |
1  125                                        |                          |
1.00   TEST0001     39      12     30.77 |   -1.4304     0.3065 |
1  126                                        |                          |
1.00   TEST0001     39      18     46.15 |   -0.8689     0.2833 |
1  127                                        |                          |
1.00   TEST0001     39      39    100.00 |    3.5249     1.3752 |
1  128                                        |                          |
1.00   TEST0001     39      32     82.05 |    0.7893     0.4170 |
1  129                                        |                          |
1.00   TEST0001     39      32     82.05 |    0.8387     0.4256 |
```

1 130							
1.00	TEST0001	39	33	84.62	1.2192	0.5010	
1 131							
1.00	TEST0001	39	32	82.05	1.0721	0.4698	
1 132							
1.00	TEST0001	39	29	74.36	0.4647	0.3673	
1 133							
1.00	TEST0001	39	33	84.62	1.2395	0.5055	
1 134							
1.00	TEST0001	39	30	76.92	0.6196	0.3896	
1 135							
1.00	TEST0001	39	36	92.31	2.3470	0.8348	
1 136							
1.00	TEST0001	39	26	66.67	-0.0450	0.3122	
1 137							
1.00	TEST0001	39	27	69.23	-0.0993	0.3080	
1 138							
1.00	TEST0001	39	27	69.23	0.1634	0.3314	
1 139							
1.00	TEST0001	39	10	25.64	-1.7111	0.3303	
1 140							
1.00	TEST0001	39	11	28.21	-1.6261	0.3223	
1 141							
1.00	TEST0001	39	26	66.67	-0.1308	0.3057	
1 142							
1.00	TEST0001	39	26	66.67	-0.2100	0.3004	
1 143							
1.00	TEST0001	39	26	66.67	-0.1192	0.3065	
1 144							
1.00	TEST0001	39	11	28.21	-1.6658	0.3259	
1 145							
1.00	TEST0001	39	13	33.33	-1.3002	0.2981	
1 146							
1.00	TEST0001	39	14	35.90	-1.2711	0.2965	
1 147							
1.00	TEST0001	39	12	30.77	-1.6293	0.3226	
1 148							
1.00	TEST0001	39	38	97.44	3.1949	1.2214	
1 149							
1.00	TEST0001	39	35	89.74	1.5666	0.5851	
1 150							
1.00	TEST0001	39	34	87.18	1.3940	0.5414	
1 151							
1.00	TEST0001	39	31	79.49	0.7255	0.4063	
1 152							
1.00	TEST0001	39	24	61.54	-0.1550	0.3040	
1 153							
1.00	TEST0001	39	32	82.05	1.0074	0.4569	
1 154							
1.00	TEST0001	39	31	79.49	0.8157	0.4215	
1 155							
1.00	TEST0001	39	30	76.92	0.5659	0.3816	
1 156							
1.00	TEST0001	39	30	76.92	0.6061	0.3875	

1 157	1.00	TEST0001	39	26	66.67	0.0072	0.3166
1 158	1.00	TEST0001	39	10	25.64	-1.7965	0.3392
1 159	1.00	TEST0001	39	20	51.28	-0.6728	0.2833
1 160	1.00	TEST0001	39	21	53.85	-0.5970	0.2845
1 161	1.00	TEST0001	39	17	43.59	-0.9884	0.2854
1 162	1.00	TEST0001	39	37	94.87	1.7986	0.6501
1 163	1.00	TEST0001	39	34	87.18	0.8268	0.4235
1 164	1.00	TEST0001	39	32	82.05	0.8730	0.4317
1 165	1.00	TEST0001	39	31	79.49	0.8418	0.4261
1 166	1.00	TEST0001	39	31	79.49	0.7806	0.4155
1 167	1.00	TEST0001	39	10	25.64	-1.7999	0.3395
1 168	1.00	TEST0001	39	9	23.08	-1.8364	0.3435
1 169	1.00	TEST0001	39	27	69.23	-0.1118	0.3071
1 170	1.00	TEST0001	39	21	53.85	-0.5959	0.2845
1 171	1.00	TEST0001	39	29	74.36	0.3284	0.3499
1 172	1.00	TEST0001	39	28	71.79	0.4123	0.3604
1 173	1.00	TEST0001	39	30	76.92	0.3252	0.3495
1 174	1.00	TEST0001	39	37	94.87	2.8874	1.0655
1 175	1.00	TEST0001	39	31	79.49	0.5992	0.3865
1 176	1.00	TEST0001	39	31	79.49	0.6297	0.3911
1 177	1.00	TEST0001	39	34	87.18	1.2271	0.5027
1 178	1.00	TEST0001	39	34	87.18	1.0105	0.4575
1 179	1.00	TEST0001	39	30	76.92	0.3721	0.3552
1 180	1.00	TEST0001	39	32	82.05	0.8617	0.4297
1 181	1.00	TEST0001	39	36	92.31	2.2760	0.8082
1 182	1.00	TEST0001	39	29	74.36	0.3020	0.3467
1 183	1.00	TEST0001	39	32	82.05	0.7759	0.4147

1	184	1.00	TEST0001	39	8	20.51	-1.9695	0.3593
1	185	1.00	TEST0001	39	23	58.97	-0.2525	0.2978
1	186	1.00	TEST0001	39	9	23.08	-2.0301	0.3671
1	187	1.00	TEST0001	39	39	100.00	3.5249	1.3752
1	188	1.00	TEST0001	39	34	87.18	1.4495	0.5550
1	189	1.00	TEST0001	39	30	76.92	0.5565	0.3802
1	190	1.00	TEST0001	39	31	79.49	0.6005	0.3867
1	191	1.00	TEST0001	39	24	61.54	-0.3264	0.2938
1	192	1.00	TEST0001	39	20	51.28	-0.7310	0.2829
1	193	1.00	TEST0001	39	21	53.85	-0.6574	0.2835
1	194	1.00	TEST0001	39	23	58.97	-0.3880	0.2910
1	195	1.00	TEST0001	39	36	92.31	2.3072	0.8198
1	196	1.00	TEST0001	39	37	94.87	2.8874	1.0655
1	197	1.00	TEST0001	39	33	84.62	0.9692	0.4495
1	198	1.00	TEST0001	39	30	76.92	0.5567	0.3802
1	199	1.00	TEST0001	39	19	48.72	-0.7368	0.2828
1	200	1.00	TEST0001	39	19	48.72	-0.7738	0.2828
1	201	1.00	TEST0001	39	27	69.23	0.1592	0.3309
1	202	1.00	TEST0001	39	21	53.85	-0.4502	0.2885
1	203	1.00	TEST0001	39	16	41.03	-1.0798	0.2881
1	204	1.00	TEST0001	39	24	61.54	-0.3913	0.2908
1	205	1.00	TEST0001	39	11	28.21	-1.6408	0.3236
1	206	1.00	TEST0001	39	36	92.31	1.9517	0.6970
1	207	1.00	TEST0001	39	37	94.87	2.1600	0.7666
1	208	1.00	TEST0001	39	34	87.18	0.9356	0.4432
1	209	1.00	TEST0001	39	35	89.74	1.2276	0.5028
1	210	1.00	TEST0001	39	33	84.62	0.8054	0.4198

1	211	1.00	TEST0001	39	30	76.92	0.4346	0.3633
1	212	1.00	TEST0001	39	36	92.31	1.8065	0.6524
1	213	1.00	TEST0001	39	30	76.92	0.4260	0.3622
1	214	1.00	TEST0001	39	17	43.59	-0.8493	0.2831
1	215	1.00	TEST0001	39	31	79.49	0.4443	0.3646
1	216	1.00	TEST0001	39	21	53.85	-0.6357	0.2838
1	217	1.00	TEST0001	39	19	48.72	-0.8433	0.2831
1	218	1.00	TEST0001	39	21	53.85	-0.6712	0.2833
1	219	1.00	TEST0001	39	37	94.87	2.4389	0.8704
1	220	1.00	TEST0001	39	35	89.74	1.7623	0.6393
1	221	1.00	TEST0001	39	33	84.62	0.7378	0.4083
1	222	1.00	TEST0001	39	36	92.31	1.8006	0.6506
1	223	1.00	TEST0001	39	29	74.36	0.5262	0.3759
1	224	1.00	TEST0001	39	23	58.97	-0.5144	0.2864
1	225	1.00	TEST0001	39	27	69.23	-0.0420	0.3124
1	226	1.00	TEST0001	39	25	64.10	-0.3170	0.2943
1	227	1.00	TEST0001	39	22	56.41	-0.4449	0.2887
1	228	1.00	TEST0001	39	26	66.67	0.0699	0.3222
1	229	1.00	TEST0001	39	17	43.59	-0.9167	0.2840
1	230	1.00	TEST0001	39	11	28.21	-1.4877	0.3107
1	231	1.00	TEST0001	39	17	43.59	-1.1292	0.2899
1	232	1.00	TEST0001	39	9	23.08	-1.8365	0.3436
1	233	1.00	TEST0001	39	17	43.59	-0.9189	0.2840
1	234	1.00	TEST0001	39	14	35.90	-1.3742	0.3027
1	235	1.00	TEST0001	39	13	33.33	-1.3485	0.3010
1	236	1.00	TEST0001	39	29	74.36	0.3396	0.3512
1	237	1.00	TEST0001	39	30	76.92	0.3570	0.3534

1	238	1.00	TEST0001	39	22	56.41	-0.5830	0.2847
1	239	1.00	TEST0001	39	28	71.79	0.0011	0.3160
1	240	1.00	TEST0001	39	26	66.67	-0.1241	0.3062
1	241	1.00	TEST0001	39	21	53.85	-0.5511	0.2855
1	242	1.00	TEST0001	39	12	30.77	-1.5929	0.3193
1	243	1.00	TEST0001	39	13	33.33	-1.4349	0.3068
1	244	1.00	TEST0001	39	11	28.21	-1.7027	0.3295
1	245	1.00	TEST0001	39	17	43.59	-1.1586	0.2911
1	246	1.00	TEST0001	39	38	97.44	3.1949	1.2214
1	247	1.00	TEST0001	39	38	97.44	4.0000	999.0000
1	248	1.00	TEST0001	39	39	100.00	3.5249	1.3752
1	249	1.00	TEST0001	39	27	69.23	0.2455	0.3402
1	250	1.00	TEST0001	39	28	71.79	0.2699	0.3430
1	251	1.00	TEST0001	39	25	64.10	-0.1964	0.3012
1	252	1.00	TEST0001	39	12	30.77	-1.4679	0.3092
1	253	1.00	TEST0001	39	35	89.74	1.3748	0.5368
1	254	1.00	TEST0001	39	36	92.31	1.8867	0.6767
1	255	1.00	TEST0001	39	33	84.62	1.1529	0.4866
1	256	1.00	TEST0001	39	34	87.18	1.3071	0.5208
1	257	1.00	TEST0001	39	29	74.36	0.3966	0.3584
1	258	1.00	TEST0001	39	30	76.92	0.4950	0.3715
1	259	1.00	TEST0001	39	27	69.23	-0.1240	0.3062
1	260	1.00	TEST0001	39	30	76.92	0.3220	0.3491
1	261	1.00	TEST0001	39	29	74.36	0.1900	0.3342
1	262	1.00	TEST0001	39	27	69.23	0.1165	0.3267
1	263	1.00	TEST0001	39	17	43.59	-0.9873	0.2854
1	264	1.00	TEST0001	39	27	69.23	-0.1835	0.3021

1 265							
1.00	TEST0001	39	13	33.33		-1.3693	0.3023
1 266							
1.00	TEST0001	39	15	38.46		-1.3473	0.3010
1 267							
1.00	TEST0001	39	11	28.21		-1.6239	0.3221
1 268							
1.00	TEST0001	39	38	97.44		4.0000	999.0000
1 269							
1.00	TEST0001	39	35	89.74		1.4429	0.5534
1 270							
1.00	TEST0001	39	26	66.67		-0.1630	0.3034
1 271							
1.00	TEST0001	39	38	97.44		4.0000	999.0000
1 272							
1.00	TEST0001	39	29	74.36		0.1326	0.3282
1 273							
1.00	TEST0001	39	28	71.79		0.0814	0.3233
1 274							
1.00	TEST0001	39	32	82.05		0.8691	0.4310
1 275							
1.00	TEST0001	39	34	87.18		1.1884	0.4942
1 276							
1.00	TEST0001	39	22	56.41		-0.4953	0.2870
1 277							
1.00	TEST0001	39	25	64.10		-0.1892	0.3017
1 278							
1.00	TEST0001	39	18	46.15		-1.0151	0.2861
1 279							
1.00	TEST0001	39	26	66.67		-0.1590	0.3037
1 280							
1.00	TEST0001	39	24	61.54		-0.3809	0.2913
1 281							
1.00	TEST0001	39	15	38.46		-1.3387	0.3004
1 282							
1.00	TEST0001	39	26	66.67		-0.0370	0.3129
1 283							
1.00	TEST0001	39	31	79.49		0.7438	0.4093
1 284							
1.00	TEST0001	39	15	38.46		-1.3423	0.3006
1 285							
1.00	TEST0001	39	25	64.10		-0.2036	0.3008
1 286							
1.00	TEST0001	39	13	33.33		-1.3818	0.3032
1 287							
1.00	TEST0001	39	30	76.92		0.5105	0.3736
1 288							
1.00	TEST0001	39	24	61.54		-0.4401	0.2889
1 289							
1.00	TEST0001	39	30	76.92		0.3610	0.3539
1 290							
1.00	TEST0001	39	27	69.23		0.1980	0.3350

SUMMARY STATISTICS FOR SCORE ESTIMATES
======================================
CORRELATIONS AMONG TEST SCORES

	TEST0001
TEST0001	1.0000

MEANS, STANDARD DEVIATIONS, AND VARIANCES OF SCORE ESTIMATES

TEST:	TEST0001
MEAN:	0.0326
S.D.:	1.1479
VARIANCE:	1.3176

HARMONIC ROOT-MEAN-SQUARE STANDARD ERRORS OF THE ML ESTIMATES

TEST:	TEST0001
RMS:	0.3412
VARIANCE:	0.1164
EMPIRICAL RELIABILITY:	0.9117

44 BYTES OF NUMERICAL WORKSPACE USED OF 8192000 AVAILABLE IN PHASE-3

704 BYTES OF CHARACTER WORKSPACE USED OF 2048000 AVAILABLE IN PHASE-3